الوحدة الأولى

تعلمنا سابقا أن أجزاء النبات هي (الجذر – الساق – الأوراق - الأزهار - الثمار) وان ألزهره هي الجزء المسؤول عن التكاثر في النبات وتحتوي على أعضاء التأنيث والتذكير .

الطرق الطبيعية لتكاثر النباتات:-١. التكاثر بالبذور (٢. التكاثر الخضري

الزهرة:-هي عضو التكاثر في النبات وتحتوي على أعضاء التذكير وأعضاء التأنيث وعن طريقهما تحدث عملية الإخصاب التي تؤدي إلى تكوين الثمار وبداخل الثمار البذور.

البذرة:- وهي جزء من أجزاء النبات وهي عبارة عن بيضة مخصبة تكونت في مبيض الزهرة، وبعض الثمار تحتوي بذرة واحدة مثل التمر والخوخ أو قد تحتوي على عدد كبير من البذور مثل البطيخ والطماطة.

س/ ما هي أجزاء البذرة:- ١.غلاف البذرة ٢. الفلق أو الفلقتان ٣. الجنين ٤. السويداء

١. غلاف البذرة:- وهو الجزء الخارجي الذي يحيط بالبذرة ويوفر الحماية للبذرة .

٢. الفلق:- الجزء الأكبر من البذرة ،قد تتكون البذور ذات فلقة واحدة مثل الذرة أو ذات فلقتين مثل الفاصوليا .

٣. الجنين:- ويحتوي الجنين على الأعضاء الأساسية نفسها التي تتكون في النبات البالغ ولكن بحجم مصغر جدا فهو يتكون من الجذير والرويشة

٤ السويداء:- وهي الغذاء المخزون داخل البذرة الذي يتغذى علية الجنين .

س/ ما هي أجزاء الجنين :- الجذير –الرويشة .

١. الجذير:- الذي ينمو فيما بعد ويكون الجذر .

٢.الرويشة:- التي تنمو فيما بعد ويكون الساق.

-الإنبات:- وهي المراحل التي تمر بها البذرة أثناء نموها.

العوامل الأساسية للنمو :-١. التربة الملائمة ٢. الماء الكافي ٣. العناصر الغذائية

س/ما العوامل الأساسية اللازمة لنمو البذرة(س/ ما مراحل عملية الإنبات).

ج/تنتفخ البذرة عند حصولها على الماء ويبدأ الجنين بالنمو وتكبر اجزاؤة (الجذير والرويشة) شيئا فشيئا

حتى تمتد داخل التربة وفوقها وأثناء النمو تتغذى البذور على المادة الغذائية المخزنة فيها وتختلف سرعة نمو البذور فمنها من ينمو خلال فترة قصيرة مثل الفاصوليا ومنها ما يحتاج إلى مدة طويلة من الزمن تمتد لأشهر مثل القمح والذرة.

طرق الانتشار البذور الطبيعي (الهواء – الماء – الحيوانات) طرق الانتشار الآلي (الإنسان)

س/ ما طرق انتشار البذور:- ٠١ الهواء ٠٢ الماء ٠٣ الحيوانات ٠٤ الإنسان (يسمى تدخل الإنسان بالانتشار الآلي)

***الهواء:-تنشر البذور بواسطة الهواء فتكون خفيفة الوزن ، وان قسما منها لديها تراكيب تشبه الأجنحة وذلك تساعدها على الانتشار السريع في الهواء ٠**
***الماء:-تنشر بذور الأشجار التي تعيش على ضفاف الأنهار بالماء حيث تسقط ثمارها بالماء وتتفتت الثمار وتطفو بذورها على سطح الماء ويساعد ذلك خفة وزنها وشكلها الذي يكون عريضا وتنغرس هذه البذور على ضفاف الأنهار وتنمو وتكون نبات جديداً**
***الحيوانات:-تنقل الحيوانات البذور أثناء حركتها وتكون هذه البذور ذات تركيب شوكي يساعدها على الالتصاق بجسم الحيوان٠**
*** الإنسان:-يقوم الإنسان بنقل البذور ويساعد في انتشارها ويسمى الانتشار الالي٠**
الانتشار الآلي:- يقوم الإنسان بنقل البذور من مكان إلى أخر لغرض زراعتها وتكثيرها٠

الأسئلة:-
٠١ تسمى طريقة تكاثر النباتات بواسطة البذور التكاثر الطبيعي للنباتات٠
٠٢ يسمى الجنين الذي ينمو ليكون الساق بالرويشة
٠٣ الجزء الذي يحيط بالبذرة ويوفر لها الحماية يسمى بغلاف البذرة٠
٠٤ من أمثلة بذور ذوات الفلقة الواحدة نبات الذرة٠
٠٥ الطريقة التي يتدخل بها الإنسان في انتشار البذور تسمى بانتشار الالي٠
٠٦ تركيب داخل البذرة يعد غذاء للجنين يسمى السويداء٠
٠٧يسمى الجزء الأكبر من البذرة بالفلق ٠
٠٨ تسمى المراحل التي تمر بها البذرة أثناء نموها الانبات٠
٠٩جزء داخل الجنين ينمو ليكون الجذر مستقبلا الجذير٠
٠١٠ جزء من البذرة يكون الساق يسمى الرويشة وجزء من البذرة ينمو ويكون الجذر الجذير ٠
س/ علل ما يأتي:- (بين السبب)
٠١ يحيط بالبذرة غلاف ؟
ج/ يوفر لها الحماية من الخارج ٠
٠٢ تكيف بذور بعض النباتات وتكون لها تراكيب تشبه الأجنحة ٠
ج/ تساعدها على الانتشار السريع في الهواء ٠
٠٣ تكون لبعض البذور تراكيب شوكيه ٠
ج/ تساعدها هذه التراكيب على الالتصاق بجسم الحيوان ٠
٠٤ ألزهره عضو التكاثر في النبات ؟
ج/ لأنها تحتوي على أعضاء التذكير والتأنيث ٠
٠٥ تستطيع بعض البذور الانتقال في الماء ؟
ج/ بسبب خفة وزنها وشكلها الذي يكون عريضاً
٠٦ وجود السويداء في بذرة النبات ؟
ج / تعتبر غذاء الجنين أثناء النمو٠
٠٧ يسمى بعض أنواع التكاثر في النباتات بالتكاثر الطبيعي ؟
ج / لأنه يحصل دون تدخل الإنسان ؟

التكاثر الخضري:- شكل من أشكال التكاثر الطبيعي للنبات ،ويتم دون الحاجة إلى البذور، وإنما بأجزاء أخرى من النبات مثل الجذور والسيقان والاوراق.

س/ لماذا تلجا النباتات التي لا تحتوي على البذور لهذا النوع من التكاثر .
ج/وذلك لتحافظ على بقائها واستمراريتها ولولا هذا النوع من التكاثر لانقرضت الكثير من النباتات التي نعرفها.

س/ ما هي أنواع التكاثر الخضري :- التكاثر الخضري الطبيعي والتكاثر الخضري الاصطناعي

س/ عرف التكاثر الخضري الطبيعي ؟ وعدد انواعة .
التكاثر الخضري الطبيعي :-وهو التكاثر الذي لا دخل للإنسان في إتمامه مثل التكاثر بالدرنات وبالابصال.
و انواعة :- ١. التكاثر الخضري الطبيعي بالدرنات
٢. التكاثر الخضري الطبيعي بالأبصال .

س/ عرف التكاثر الخضري الصناعي ؟ وعدد انواعة .
التكاثر الخضري الاصطناعي:-الذي يتدخل به الإنسان مثل التكاثر بالأقلام والتطعيم والفسائل .
انواعة:- ١. التكاثر الخضري الصناعي بأقلام .
٢. التكاثر الخضري الصناعي بالفسائل
٣. التكاثر الخضري الصناعي بالتطعيم .

فوائد ومميزات التكاثر الخضري:-
١. إنتاج نباتات ناضجة في مدة زمنية قصيرة مقارنة بالتكاثر بواسطة البذور.
٢. يعد وسيلة للتغلب على الظروف المناخية الغير ملائمة لنمو البذور.

الدرنة:-ساق أرضية متحورة لخزن المواد الغذائية وتوجد على سطح الدرنة نتوءات تسمى العيون.ومن النباتات التي تتكاثر بالدرنات البطاطا والزنجبيل والسوس.

- ملاحظة :-يمكن زراعة درنة كاملة إذا كانت صغيرة الحجم اما إذا كانت كبيرة فتقطع إلى عدة أجزاء يحتوي كل جزء على مجموعتين من العيون.

ملاحظة /بعد تقطيع الدرنة تترك لوقت معين إلى أن تتكون طبقة فلينية على سطحها.

س/ما فائدة الطبقة الفلينية التي تتكون على سطح الدرنة.
ج/ وهو حماية الدرنة من الإصابة بالإمراض الفطرية والتعفن بعد زراعتها في التربة.
س/ ما هو نبات السوس وكيف يتكاثر وأين يستخدم ؟
السوس:-نبات عشبي معمر ينمو بكثرة في المناطق الرملية الرطبة وعلى الشواطئ والأنهار في البيئة العراقية وهو سريع الانتشار والنمو.
ويتكاثر بواسطة بدرنات على شكل عقد ذات لون اسود ولها رائحة عطرية
ويستخدم طبيا في علاج بعض الامراض.

البصلة:- عبارة عن ساق قرصية يخرج من أسفلها جذور عرضية ليفية الشكل تحمل ساق قرصية أوراقا ذات قاعدة شحميه وتخزن كميات كبيرة من الماء مثل البصل والثوم ونباتات الزينة.

***اما نبات الثوم فتقسم كل بصلة إلى أجزاء صغيرة تسمى فصوص وكل فص عبارة عن بصلة.**

***يمكن زراعة أبصال الزينة في الأصيص كما في نبات الزعفران و الخزامي (التيوليب) ويتراوح عدد الأبصال من (١ – ٣)في كل اصيص.**

س/لماذا لا تحتاج الأبصال إلى كميات كبيرة من الماء عند زراعتها في التربة؟

ج/ تحمل ساق الأبصال أوراقا ذات قواعد شحميه وتخزن كميات كبيرة من الماء.

نباتات تتكاثر بطرق غريبة مثل فستق الحقل و نبات البابايا.

فستق الحقل :-يمتلكك هذا النبات جذرا متفرعا وساقا قائمة يحمل الأزهار وبعد عملية الإخصاب يتجه الساق إلى الأسفل نحو التربة بحيث تتمكن مبايض الأزهار من اختراق التربة وتنمو فيما بعد مكونة الثمرة

نبات البابايا:- نبات استوائي وهو دائم الخضرة يصل طول ساقه نحو ٧ متر تتكون الثمار في براعم الأوراق وبعد الإخصاب وتكون الثمار تذبل البراعم وتلتصق الثمار بالساق مباشرة ويقل حجم الثمار كلما كبر النبات ويصل وزن الثمرة حوالي (٥) كيلو غرام وتحتوي على عدد كبير من البذور ولا يعمر النبات طويلا.

الأسئلة :-

١. تسمى البصلة في نبات الثوم بالفص.
٢. يتكاثر نبات البطاطا بواسطة الدرنة.
٣. عندما يراد زراعة الأبصال نستخدم الأصيص يوضع في كل أصيص ١ – ٣ بصلة.
٤. نبات يتكاثر بواسطة الدرنات وله استخدامات طبية السوس.
٥. تقسم البصلة في نبات الثوم إلى أجزاء صغيرة تسمى فص
٦. نوع من التكاثر الذي لا يعتمد على البذور التكاثر الخضري.
٧. من العوامل التي تجعل التكاثر بالدرنات أكثر من التكاثر الأبصال سعة انتشارها.

س/ علل ما يأتي (بين السبب).

١. يسمى بعض أنواع التكاثر بالتكاثر الخضري ؟

ج/ لان يتم دون الحاجة إلى البذور.

٢. تتكاثر بعض النباتات التي ولاتحتوي على البذور بالتكاثر الخضري ؟

ج/ لكي تحافظ على بقائها واستمراريتها.

٣. تتكاثر النباتات خضريا رغم وجود البذور فيها ؟

ج/ للحفاظ على نوعية النبات وسرعة نموه.

٤. التكاثر بالدرنات نوع من أنواع التكاثر الخضري؟

ج/ لأنه يتم عن طريق ساق متحورة بشكل درنات.

٥. يعد نبات السوس سريع الانتشار ؟

ج/ لان يتكاثر خضريا بواسطة الدرنات ويمتد الساق فيه على سطح التربة وأسفلها.

٦. وجود طبقة فلينية على سطح الدرنة ؟

ج/ لحماية الدرنة من الإصابة بالإمراض الفطرية والتعفن.

٧. ولاتحتاج الأبصال إلى كميات كبيرة من الماء عند زراعتها في التربة.

ج / لأنها تحتوي على أوراقا ذات قواعد شحميه تخزن كميات كبيرة من الماء.

عرف التطعيم :- ثم عدد انواعة مع الأمثلة :-

التطعيم :- وهو احد طرائق التكاثر الخضري للنباتات وهو عملية نقل جزء نباتي حي من النبات المراد تكثيره والذي يحتوي على برعم واحد أو أكثر إلى نبات أخر ويتم ربطهما بشكل محكم لضمان التحامهما معا ويسمى الجزء المنقول من النبات الطعم ويسمى النبات الذي يركب علية الطعم بالأصل.

انواعة :-١. التطعيم بالبراعم ٢. التطعيم بالتركيب

س/ عرف التطعيم ثم عدد خطوات عملية التطعيم ؟

الطعم:-جزء نباتي يحتوي على برعم واحد أو أكثر ويكون من أصناف المرغوبة وخالي من الامراض. ومن النباتات التي تتكاثر بهذه الطريقة النارنج واللالنكي واليوسفي .

خطوات عملية التطعيم :-

١. قص الأصل ٢. عمل برية في الأصل ٣. تجهيز طرف مدبب ٤. تجهيز الطعم
٥. تركيب الطعم على الأصل ٦. عملية الربط

س/ ما أنواع التطعيم :- التطعيم نوعين ١. التطعيم بالبراعم ٢. التطعيم بالتركيب

التطعيم بالبراعم:-وهو اخذ برعم فقط من بات ذي مواصفات مرغوب بها ويوضع في النبات الأصل من خلال عمل شق بشكل حرف(T) ويوضع فيه البرعم وثم يربط الشق برباط محكم وتستخدم هذه الطريقة في إكثار الحمضيات.

س / عدد خطوات التطعيم بالتركيب:-

١.اخذ فرع من ساق ،
٢.وتبرى طرفيه كالقلم الأصل فيقطع أفقيا بالقرب من سطح التربة ويعمل به شق عمودي
٣. ثم يوضع الطعم باحتراس في هذا الشق ،ويربط بعد ذلك مكان التطعيم وتستخدم هذه الطريقة في نبات العنب .

عرف القلم وعدد انواعة .

القلم:- جزء مقطوع من النبات لغرض تكاثره ويسمى تبعا للموضع الذي اخذ منه
وأنواعه :- قلم ساقي وقلم جذري وقلم ورقي ، والأقلام الساقية هي الأكثر شيوعا .

الأقلام الساقية:- وهي التي تؤخذ من السيقان حيث يقطع الساق إلى أجزاء صغيرة تحمل كل قطعة برعما واحدا أو أكثر وتقطع قمة القلم بشكل مائل وتقطع قاعدة القلم أفقي.

الأسئلة:-

١.من النباتات التي يتم تكثريها بالتطعيم النارنج والالنكي واليوسفي .

٢.شكل الشق المعمول في ساق نبات الأصل في حالة التطعيم بالعيون **T** .

٣. أنواع التطعيم في النباتات التطعيم بالبراعم و التطعيم بالتركيب .

٤. من أنواع الأقلام قلم ساقي وقلم جذري وقلم ورقي .

الفسائل:-وهي نمو جانبي ينشأ من قاعدة الساق وتطابق الفسيلة النبات الأم في خصائصها العامة وتنتج الشجرة المؤنثة فسائل مؤنثة والمذكرة فسائل مذكرة والفسائل نوعين فسيلة النامية تخرج من قاعدة النخلة وفسيلة هوائية. ومن النبات التي تتكاثر بالفسائل مثل نبات النخيل ونبات السايكس ونبات الموز

الفسيلة الهوائية:- وهي فسيلة تنمو مرتفعه على جذع النخلة.

س/تكون الفسائل النامية حول قاعدة النخلة والمتصلة بالأرض أصلح للزراعة من الفسائل الهوائية

ج/ وذلك لاحتوائها على مجموعة من الجذور والتي تساعدها على النمو السريع.

تكاثر النخيل باستخدام الفسيلة الهوائية:-في حال وجود الفسائل الهوائية على جذع النخيل بعيدا عن التربة فيصار إلى عمل صندوق خشب أو كيس حول قاعدة الفسيلة بحيث يحيط بجذع النخلة الأم بالكامل ويملأ الصندوق بمزيج من التراب والسماد ويتم ربط مدة لا تقل عن (٦) أشهر إلى أن تظهر الجذور عند قاعدة الفسيلة وحينئذ يمكن فصلها عن النخلة الأم وزراعتها.

نخيل الزينة(نبات السايكس):-يعد نبات السايكس نبات زينة يتكاثر بالفسائل وهو من أغلى نباتات الزينة وأطولها عمرا حيث يمكن أن تعيش إلى خمسين عاما وأفضل الأجواء لنمو نبات السايكس هي البيئة الرطبة ذات الحرارة المعتدلة.

وصفاته الخارجية :- ١.شكلها يشبه النخلة ولها جذع اسطواني

٢.أوراق ذات ملمس ناعم تنتهي بأشواك مدببة كما في سعف النخيل

الموز:-نبات عشبي يتكاثر بالفسائل ، تقع ساق الموز تحت التربة وتسمى الساق الحقيقية اما الجزء الظاهر منها فوق سطح التربة فيسمى الساق الكاذبة .

الساق الحقيقية:-وهي ساق الموز التي تقع تحت سطح التربة

الساق الكاذبة :-وهي ساق الموز التي تقع فوق سطح التربة أي الجزء الظاهري من الساق.

س/ ما الشروط التي تتوفر في اختيار فسيلة الموز:-

١.ان لا يزيد عمرها عن ستة أشهر

٢.ان يكون قطر قاعدتها (١٠ -٢٠)سم تقريبا.

٣. أن تكون مخروطية الشكل ذات ساق كبيرة نسبيا .

٤. أن تكون سليمة وخالية من الامراض.

*تصلح التربة الرملية لزراعة الموز وتحرث ويوضع السماد العضوي وتنعم ويتم تخطيطها إلى مسافات بين خط وأخر (٧٥ – ١٠٠) سم وترس الفسائل في هذه الخطوط وتروى جيدا بالماء.

التكاثر بالأوراق:-وهي احد طرق التكاثر حيث تسقط ورقة في مكان ملائم وتكون نبات جديدا ومن النباتات التي تتكاثر بهذه الطريقة نبات الزينة يسمى البيجوبيا.

الأسئلة:-

١٠ تسمى الفسيلة التي تنمو على جذع النخلة الفسيلة الهوائية ٠

٢٠ يطلق على ساق الموز التي تنمو فوق سطح التربة الساق الكاذبة ٠

٣٠جنس النخلة الناتجة من فسيلة مأخوذة من شجرة مؤنثة يكون مؤنثة ٠

٤٠عند زراعة الموز تترك مسافات بين خط وأخر قدرها ٧٥ ـ١٠٠ سم ٠

٥٠يسمى الجزء الظاهر لساق الموز فوق سطح التربة الساق الكاذبة ٠

٦٠يسمى نمو جانبي الذي ينشأ من قاعدة الساق لبعض النباتات الفسيلة ٠

٧٠يسمى جزء من الساق الموز الذي يقع تحت سطح التربة الساق الحقيقية ٠

٨٠ يسمى نوع من أنواع الفسائل ينمو مرتفعا على الساق الفسيلة الهوائية ٠

٩٠ يسمى نوع من أنواع التكاثر الخضري بأخذ جزء من نبات وربطة إلى نبات أخر التطعيم٠

١٠٠ من أفضل البيئات لنمو نبات السايكس البيئة الرطبة ذات الحرارة العالية ٠

س/ ما الصفات الواجب توفرها في الطعم؟

(ج/١٠ يحتوي على برعم واحد أو أكثر ٢٠ يكون من الأصناف المرغبة ٣٠ يكون خالي من الإمراض)

س/ لماذا تستخدم طريقة التطعيم بالتركيب في بعض الفواكه ؟

(ج/وذلك لصعوبة الحصول على برعم واحد منها كما في نبات العنب)

س/ما أنواع الأقلام التي تستخدم في تكاثر النباتات؟

(ج/ ١٠قلم ساقي ٢٠ قلم جذري ٣٠ قلم ورقي)

س/ما هي صفات نبات السايكس؟

(١٠ يشبه النخلة ٢٠ له جذع اسطواني ٣٠ وأوراق (سعف) ذات ملمس ناعم وتنتهي بأشواك)

س/ما التربة الأصلح لزراعة الموز وكيف تعد؟

(تصلح التربة الرملية ويجري إعداد الأرض للزراعة من خلال تسميدها بسماد عضوي ثم تحرث ويتم تخطيطها وتبلغ المسافة بين الخطوط (٧٥ ـ١٠٠)سم وتغرس فسائل الموز في هذه الخطوط وتروى جيدا بالماء) ٠

س/ما الفرق بين التكاثر بالفسائل والتكاثر بالأقلام؟

س/ما الفرق بين الساق الحقيقية والساق الكاذبة في نبات الموز؟

الوحدة الثانية

الجهاز العصبي:- وهو من أجهزة جسم الإنسان ويتكون من أجهزة متعددة وتتمثل اهمية في تنسيق عمل جميع أنشطة الجسم ووظائفه على مدار اليوم ويتركب من عدد من الأعضاء لكل منها وظيفة محددة.

س/ ما أقسام الجهاز العصبي:- جهاز عصبي مركزي وجهاز عصبي طرفي أو محيطي .

١. الجهاز العصبي المركزي:-ويتكون من الدماغ والحبل الشوكي.

٢. الجهاز العصبي الطرفي أو المحيطي :-فيتكون من شبكة كبيرة من الأعصاب التي تربط الجهاز العصبي المركزي بأعضاء الجسم المختلفة كأعضاء الحس مثلا.

الدماغ:-يقع الدماغ في الرأس داخل الجمجمة والتي توفر له الحماية من المؤثرات الخارجية والصدمات ويتكون الدماغ من ثلاثة أجزاء (المخ – المخيخ - النخاع المستطيل)

س/ ما هي أجزاء الدماغ :- ١. المخ ٢. المخيخ ٣. النخاع المستطيل

المخ :- وهو اكبر جزء من أجزاء الدماغ ويضم مراكز الذاكرة والتفكير وينظم المعلومات التي تستقبلها الحواس.

المخيخ :- وهو الجزء المسؤول عن حفظ توازن الجسم .

نخاع المستطيل :- وهو المسؤول عن نبضات القلب والتنفس وضغط الدم

الحبل ألشوكي:- ويبلغ طوله لدى الإنسان البالغ (٤٢) سم ويتكون من حزمة من الأعصاب تمتد داخل العمود الفقري وترتبط من الأعلى بألدماغ بواسطة نخاع المستطيل ، وتتفرع الأعصاب من الحبل الشبكي في الجسم لتصل إلى جميع اجزاءة . وظيفته نقل الأوامر من الدماغ إلى أعضاء الجسم المختلفة .

الإيعاز العصبي :-يشيه عمل الجهاز العصبي عمل الدارات الكهربائية إذ يصدر الدماغ الأوامر والتي تسمى الايعازات العصبية والتي تنتقل على شكل إشارات كهربائية تنتقل إلى شكل إشارات كهربائية تنتقل إلى أعضاء الجسم المختلفة .

كيف أحافظ على صحة الجهاز العصبي وسلامته:-

١. النوم الكافي بمعدل ثمان ساعات يوميا.

٢. الرياضة المنتظمة وتنشيط الدورة الدموية مما يزيد كمية الدم الواصل للدماغ ويجعل عملة أكثر كفاءة

وتجنب الحركات المؤذية والسقوط لأنة يؤذي العمود الفقري ويعرض الحبل ألشوكي إلى الخطر ويسبب أضرار للدماغ.

٣.تناول الغذاء الصحي الغني بالعناصر المفيدة للدماغ مثل الأسماك والخضراوات الطازجة .

٤. تجنب التواجد قرب الأشخاص المدخنين لان التدخين يسبب إمراضا خطيرة للجهاز العصبي وأجهزة الجسم الاخرى.

الأسئلة:-

١٠ الجزء المسؤول عن حفظ توازن الجسم المخيخ ٠

٢٠ من أمثلة الحركات الإرادية حركة المعدة ٠

٣٠ يسمى انتقال الأوامر من الدماغ إلى أجزاء الجسم الإيعاز العصبى ٠

٤٠ اصغر أجزاء الدماغ المخيخ ٠

س/ما وظيفة الجهاز العصبي ٠

س/ ما أجزاء الدماغ٠

س/ما أقسام الجهاز العصبي٠

الجهاز العصبي

- **الجهاز العصبي المركزي**
  - **الدماغ**
    - **المخ**
    - **المخيخ**
    - **نخاع المستطيل**
  - **الحبل ألشوكي**
- **الجهاز العصبي المحيطي**

الجهاز الهيكلي

الجهاز الهيكلي:- وهو من أجهزة جسم الإنسان وظيفته توفير الحماية والدعم والإسناد للجسم ويعطي الجسم شكله ويتكون من عدة أعضاء ويتكون الجهاز الهيكلي من العظام وتختلف في أشكالها وأحجامها ووظائفها فمنها الطويل كعظام الأطراف ومنها قصير كعظام الأصابع ،ويبلغ عدد عظام جسم الإنسان البالغ ٢٠٦ عظمة.

س/ما أهمية العظام لجسم الإنسان:-

١. عظام الجمجمة تحمي الدماغ.

٢. عظام العمود الفقري تحمي الحبل الشوكي.

٣. عظام الصدر تحمي القلب والرئتين.

٤. عظام الحوض والذراعين تساعد الجسم على الحركة.

س/ ما هي أقسام الجهاز الهيكلي ومم يتكون كل قسم :-ج/ يتكون من الهيكل المحوري والهيكل الطرفي.

١. الهيكل المحوري:- ويتكون من ثلاثة أجزاء(الجمجمة –العمود الفقري –القفص الصدري)

٢. الهيكل الطرفي:-يتكون من (حزام الكتف والأطراف العليا – حزام الحوض و الأطراف السفلى)

س/ ما هي جزاء الهيكل المحوري مع والوظيفة:- (الجمجمة – العمود الفقري – القفص الصدري) .

١. الجمجمة:- وهي أول أجزاء الهيكل المحوري وتتكون من عظام ملتحمة بعضها مع بعض ووظيفة الجمجمة حماية الدماغ وأعضاء الحس من المؤثرات الخارجية .

٢.العمود الفقري:- وهو المحور الذي يحمل جسم الإنسان ويتكون العمود الفقري من (٣٣) فقرة .

ووظيفة العمود الفقري

١.إعطاء الوضعية المنتصبة لقامة الإنسان

٢.كما يقوم بحماية الحبل ألشوكي الذي يمر من خلاله من المؤثرات والصدمات الخارجية.

٣. القفص الصدري:-ويتكون من الأضلاع وعظم القص ويحمي بداخلة القلب والرئتان.

الفقرات:-وهي تراكيب عظميه قرصية الشكل ويوجد بين كل فقرتين تراكيب طرية تسمح بانحناء الفقرات وتسمى الأقراص وتعمل كوسائد حماية ضد الصدمات الخارجية.

الأضلاع:- وهي عظام مقوسة في القفص الصدري وتتصل من الأمام بعظم القص وتعطي مرونة للقفص الصدري بسبب قابلية الأضلاع على الحركة وهذه الحركة أهمية في عملية التنفس .

س/ علل (بين السبب) وجود تراكيب طريه تسمى الأقراص بين الفقرات:-

ج/وذلك لتسمح بانحناء الفقرات وتعمل كوسادة حماية ضد الصدمات الخارجية .

س/ علل (بين السبب) يتمتع القفص الصدري بخاصية المرونة.

ج/وذلك بسبب قابلية الأضلاع على الحركة ولهذه الحركة أهمية في عملية التنفس.

س/ مم يتكون الهيكل الطرفي:- يتكون من جزأين هما:-

١. حزام الكتف والأطراف العليا:-

٢. حزام الحوض والأطراف السفلى:-

حزام الكتف:-يقع في الجزء العلوي من الصدر ويتكون من عظمتين هما الترقوة ولوح الكتف ويكن مثلث الشكل ومسطحا

اما الأطراف العليا:- فهي الذراعان ،وتتكون الذراع من ثلاثة عظام ١.عظم العضد ٢.عضم الساعد ٣.عظام اليد

١. عظم العضد وهو عظم طويل يتصل من الأعلى بعظم الكتف ومن الأسفل بعظم الساعد.

٢. عظم الساعد وهو ثاني عظام الذراع.

٣.عظام اليد:- إن اليد هي العضو الذي يحتوي على اكبر عدد من العظام وتتكون من(٢٧) عظما.

اما حزام الحوض:-فيتصل من الأعلى بالعمود الفقري ومن الأسفل بعظم الفخذ .

الأطراف السفلى :-تتكون من عظم الفخذ وعظم الساق وعظام القدم .

عظم الفخذ :- هو أطول عظام الجسم وأكثرها صلابة. لان ثقل الجسم كله يكون مرتكزا علية.ويتصل من الأسفل بعظم الساق

عظام القدم:- تتكون من عظام الكاحل والمشط والسلاميات .

س/ علل لماذا لا يعد قياس طول الأشياء بالذراع قياسا دقيقا .

ج/ لان قياس الذراع تكون غير متساوية عند جميع الناس تختلف من شخص إلى أخر .

المفصل:-تركيب عظمي يربط عظمين مع بعضهما ،ويسمح للعظام بحرية الحركة ،يغلف نهاية كل عظم تركيب مرن يسمى الغضروف.

الغضروف:- وهو تركيب مرن يمنع احتكاك العظمين ببعضهما وإصابة الجهاز الهيكلي بالامراض.

*مفاصل الجسم مختلفة الأشكال فمصل الكتف كروي الشكل ومفصل الساعد اسطواني الشكل واغلب المفاصل متحركة وبعضها متصلة لا يسمح لها بالحركة وتكون مفاصل الثابتة مثل عظام الجمجمة.

س/ كيف أحافظ على صحة جهازي الهيكلي وسلامته:-

١. تناول الغذاء الصحي الغني بالكالسيوم الذي يدخل بتركيب العظام مثل الحليب والخضراوات لان الكالسيوم عنصر غذائي مهم لنمو العظام بشكل سليم وتكون قوية.

٢. عدم الإكثار من المشروبات الغازية لأنها تؤدي إلى نخر العظام وهشاشتها.

٣. الجلوس بوضعية سليمة بحيث يكون عمود الفقري مستقيما .

٣. تجنب حمل الأشياء الثقيلة.

٤. حمل الأشياء بصورة متوازنة على طرفي الجسم .

٥. ممارسة الرياضة لأنه تجعل جهازي الهيكلي قويا وتجعل حركة عظامي أكثر مرونة وتجنب الرياضة العنيفة كي لأتصاب عظامي بألكسور.

الأسئلة:-

١. العظم الذي يتصل به الأضلاع من الأمام هو عظم القص .

٢. من أمثلة المفاصل الثابتة مفصل الجمجمة.

٣. وظيفة الجهاز الهيكلي هي توفير الحماية والدعم والإسناد للجسم.

٤. الجزء الذي يمثل المحور في الجهاز الهيكلي هو العمود الفقري .

٥. اجزاء الهيكل الطرفي للإنسان هي حزام الكتف والأطراف العليا – حزام الحوض و الأطراف السفلى

٦. يقسم الجهاز الهيكلي إلى الهيكل المحوري والهيكل الطرفي.

٧. ترتبط العظام مع بعضها بواسطة المفاصل .

٨. يتكون القفص الصدري من الأضلاع وعظم القص.

٩. تحيط الجمجمة بالدماغ وتحميه من الصدمات والمؤثرات الخارجية.

١٠. تركيب يغلف نهاية كل عظم الفضروف.

١١. تراكيب قرصية الشكل يتكون منها العمود الفقري تسمى الفقرات .

١٢. أطول عظم في جسم الإنسان هو عظم الفخذ .

١٣. العضو الذي يحتوي اكبر عدد من العظام هو اليد.

الجهاز العضلي:- وهو من أجهزة جسم الإنسان ويتكون من مجموعة من العضلات المختلفة في الشكل والنوع ووظيفته يساعد الجسم على الحركة وتعطيه الجسم الشكل والمرونة ويتكون من مجموعة من العضلات.ويتميز بمرونة عالية تمكنه بالقيام بالحركات المختلفة .

*يطلق على الجهازين الهيكلي والعضلي اسم الجهاز الحركي.

العضلات:- نسيج عضلي قوي يحرك العظام وتتكون العضلة من مجموعة كبيرة من الخلايا العضلية، تكسو الهيكل العظمي للجسم وتحرك اجزاءة وتعطيه المرونة فالإنسان لا يمكنه الركض أو التنفس وحتى شرب الماء من دون العضلات .

س/ ما أنواع العضلات :- ١. العضلات الإرادية ٢. العضلات اللأرادية .

١. العضلات الإرادية : وهي عضلات يمكننا التحكم بها مثل عضلات الذراعين والقدمين وترتبط بالهيكل العظمي وتكون بإشكال مختلفة طويلة كعضلات الساقين أو قصيرة كالتي موجودة حول العمود الفقري أو عريضة كم في عضلات البطن.

٢. العضلات أللإرادية:- وهي العضلات التي لا يمكن للإنسان التحكم بعملها وحركتها مثل المعدة والقلب.

الأوتار:-وهي تربط العضلات بالعظام.

س/ كيف أحافظ على صحة جهازي العضلي وسلامته:-

١.ممارسة الرياضة اليومية التي تمد عضلات جسمي بالنشاط وتجعلها أكثر قوة.

٢. عدم القيام بالحركات العنيفة والمفاجئة التي تسبب التمزق للعضلات.

٣. تجنب الوقوف مدة طويلة لما يسبب من إعياء لعضلات الساقين وثم عدم أدائها لوظيفتها بشكل جيد.

٤.عدم مشاهدة التلفاز أو الحاسوب مدة طويلة لما يسببه ذلك من إجهاد لعضلات العينين.

الأسئلة :-

١. يتكون الجهاز العضلي من العضلات .

٢. تسمى العضلات التي ترتبط بالهيكل العظمي بالعضلات الارادية.

٣. ترتبط العضلات بالعظام عن طريق تراكيب معينة تسمى الاوتار.

٤. تكون العضلات التي ترتبط بالعمود الفقري قصيره.

٥. عضلات الوجه هي عضلات ارادية.

٦.عدد عضلات جسم الإنسان ٦٤٠ عضلة.

٧. يطلق على الجهازين الهيكلي والعضلي اسم الجهاز الحركي.

٨. تعد العضلة القلبية من أنواع العضلات اللاارادية.

س/ هل يتوقف الجهاز العضلي عند النوم ؟

ج/ كلا لا يتوقف لأنه يوجد عضلات لاإرادية يتحكم بها الدماغ .

أعضاء الحس

أعضاء الحس في الإنسان :- هي العين والإذن واللسان والجلد ٠

العينان:- عضوا البصر ،ويغطي العين جفن علوي وجفن سفلي وظيفة الأجفان غلق وفتح العينين أثناء النوم وحمايتها من دخول الأجسام الغريبة ٠

س/ ما هي وضيفة الأجفان:- ٠١ غلق وفتح العينين إثناء النوم ٠٢ حماية العينين من الأجسام الغريبة٠

س/ ما هي طبقات العين:-

٠١ الطبقة الخارجية وتسمى الصلبة وتضم القرنية (بياض العين)وتكون محدبة إلى الخارج٠

٠٢ الطبقة الوسطى:- وتسمى المشيمية وتضم الجزء الملون من العين الذي يسمى القزحية ويوجد في وسط القزحية فتحة صغيرة يمر الضوء من خلالها تسمى البؤبؤ وخلف البؤبؤ تقع عدسة العين وتمتاز بكونها شفافة وذات شكل محدب الوجهين٠

٠٣ الطبقة الداخلية:- للعين وتسمى الشبكية التي تتحسس الضوء وتميز الالوان٠

الصلبة:-وهي الطبقة الخارجية للعين وتضم القرنية أو بياض العين وتكون محدبة إلى الخارج٠

المشيمية :-وهي الطبقة الوسطى للعين وتضم الجزء الملون للعين الذي يسمى القزحية٠

البؤبؤ:-وهو عبارة عن فتحة صغيرة يوجد في وسط القزحية يمر الضوء من خلاله إلى العين ٠

عدسة العين :-تقع خلف البؤبؤ وتمتاز بكونها شفافة وذات شكل محدب من الوجهين٠

الشبكية:-وهي الطبقة الداخلية للعين والتي تتحسس الضوء وتميز الالوان٠

س/ علل لماذا يتسع بؤبؤ العين في الأماكن المظلمة:- ج/وذلك لاستقبال اكبر قدر ممكن من الضوء ٠
الإبصار:-وهو رؤية العين الطبيعية للأجسام الواقعة على مسافات مختلفة٠
س/ ما هي خطوات الإبصار أو كيف أرى الأشياء ٠
ج/ ٠١ يدخل الضوء إلى العين من خلال البؤبؤ ويمر إلى العدسة التي تعمل على تجميعه على الشبكية بصورة مقلوبة للجسم الذي تمت رؤيته ٠
٠٢ تقوم الشبكية بتحسس الصورة المتكونة وتمييز ألوانها ونقل تفاصيلها إلى الدماغ عبر العصب البصري٠
٠٣ يقوم الدماغ بترتيب الصورة لتبدو مماثلة لطبيعتها من حيث الألوان والإبعاد والمسافات الحقيقية٠
س/كيف أحافظ على حاسة البصر:-
ج/ ٠١ لا اجلس قريبا من التلفزيون أو شاشة الحاسوب مدة طويلة ٠
٠٢ استخدم الإضاءة المناسبة عند القراءة ٠
٠٣ اهتم بنظافة عيني ٠
٠٤ ارتدي نظارات الشمسية في الأيام التي تكون الشمس قوية٠

س/ البصر نعمة ما هي الأمور الواجب مراعاتها للحفظ على صحة البصر ٠
٠١ عدم الجلوس قريبا من التلفاز أمام شاشة الحاسوب مدة طويلة ٠
٠٢ استخدام الإضاءة المناسبة عند القراءة ٠
٠٣ اهتم بنظافة عيني وارتدي النظارات الشمسية في الأيام الحارة ٠

الأذن:- عضو حاسة السمع لدى الإنسان ٠

س/ ما هي أجزاء الأذن الرئيسية:- ٠١ الأذن الخارجية ٠٢الأذن الوسطى ٠٣الأذن الداخلية

٠١ الأذن الخارجية يبرز فوق سطح الرأس وتسمى (الصيوان)

الصيوان :-وهو تركيب غضروفي مغطى بالجلد يحتوي على طيات ومن صيوان الأذن تبدأ القناة السمعية الخارجية والتي تحتوي على شعيرات ومادة شمعية تعمل على حماية الأذن من دخول الأتربة اليها٠

٠٢ الأذن الوسطى:-تتكون من تركيب يسمى (غشاء الطبلة) وتحتوي الإذن الوسطى على ثلاثة عظام وضيفتها نقل الصوت للأذن الداخلية٠

٠٣ الأذن الداخلية :- ترتبط بالعصب السمعي الذي ينقل الأصوات إلى المخ ليقوم بتفسيرها٠

خطوات عملية السمع:-

٠١يلتقط صيوان الإذن الموجات الصوتية وينقلها إلى غشاء الطبلة ٠

٠٢ يهتز غشاء الطبلة ونتيجة لاهتزازة تتحرك عظام الأذن الوسطى ٠

٠٣ تتحول الاهتزازات إلى منبهات عصبية تنقل عبر العصب السمعي الى الدماغ الذي يفسرها الى الاصوات٠

الشم:-من الحواس الخمسة للإنسان ٠

الأنف :- وهو عضو الشم ، ويتكون من فتحتين تسمى(المنخرين) وتكون مبطنة من الداخل بشعيرات صغيرة ومادة مخاطية تعمل على ترطيب السطح الداخلي للأنف ويتصل تجويف الأنف بتفرعات العصب ألشمي التي تنقل الروائح إلى المخ حتى يتم التعرف عليها ٠

س/ ما هي خطوات عملية الشم:-

٠١ يستنشق الأنف الرائحة من الهواء٠

٠٢ تمر الرائحة عبر المنخرين مع الهواء٠

٠٣ تنتقل من تجويف الأنف إلى العصب ألشمي ٠

٠٣ ينقل العصب ألشمي معلومات عن الرائحة إلى المخ لكي يتعرف عليها٠

س/ كيف أحافظ على حاسة الشم:-

٠١ أتجنب استنشاق الروائح النفاذة والكريهة و أغطي انفي بمنديل لان هذه الروائح تضعف أعصاب الشم عندي٠

٠٢يجب أن استعمل المناديل الورقية في تنظيف الأنف ٠٣

٠٣اغطي انفي وفمي بالمناديل إثناء العطاس وعند إصابتي بالزكام ٠

اللسان:- عضو حاسة التذوق وهو عضو عضلي يحتوي على مناطق تعمل على تميز الطعم تسمى (براعم الذوق)

براعم الذوق:-وهي مناطق في اللسان لتميز الطعم. وهي أربع أنواع براعم المرارة والحموضة والحلاوة والمالح

١. براعم المرارة :- وتميز الطعم المر وتقع في القسم الخلفي للسان.
٢. براعم الحموضة :-وتميز الطعم الحامض وتقع على جانبي اللسان.
٣. براعم الحلاوة:- والتي تميز الطعم السكري وتقع في مقدمة اللسان .
٤. وبراعم الملوحة :- والتي تقع على جانبي اللسان الامامي.

س/ ما خطوات عملية التذوق:-

١. عندما نأكل يمتزج الطعام مع اللعاب فيلامس سطح البراعم الذوقية المنتشرة على اللسان ويوجد في نهاية كل برعم ذوقي عصب صغير وتقوم الأعصاب بإرسال الطعم على شكل منبه إلى المخ الذي يقوم بتحديد الطعم.

س/ كيف أحافظ على حاسة الذوق:-

ج / أتجنب تناول الأطعمة الحارة والتي تؤذي اللسان وتسبب الحروق في سقف الفم واللسان.

الجلد/ وهو الغطاء الخارجي لجسم الإنسان وهو أهم أعضاء جسم الإنسان وأكبرها إذ تبلغ مساحته نحو (١,٧) متر مربع ووزنه نحو (٣) كغم في الإنسان البالغ .

س/ مم يتكون الجلد:- يتكون من طبقتين الطبقة الخارجية(البشرة)والطبقة الأدمة .

البشرة:- وهي الطبقة الخارجية للجلد والتي نراها تحفظ هذه الطبقة السوائل الحيوية داخل الجسم وتنتشر على طبقة البشرة فتحات صغيرة تسمى المسامات.

المسامات:- وهي فتحات صغيرة تنتشر على طبقة البشرة. تساعد على خروج الماء والأملاح الزائدة (العرق) وتنظيم درجة حرارة الجسم .

الأدمة:- وهي تلي البشرة وتحتوي على نهايات الأعصاب الحسية وتنتشر فيها الغدد الدهنية والشعر والغدد العرقية.

الغدد الدهنية:- وهي التي تفرز الدهن المرطب للبشرة. وتوجد في طبقة الأدمة .
الغدد العرقية:- وهي التي تفرز العرق. وتوجد في طبقة الأدمة .

ويتصل الجلد بأعضاء أخرى مثل الشعر والأظافر وتسمى بالأعضاء الملحقة.
*وتنغرس جذور الشعر في طبقة الادمة.

*اما الأظافر فهي أجزاء صلبة تكونها طبقة الأدمة وتحافظ على نهايات الأصابع من العوامل الخارجية .

س/ ما وظيفة الجلد

١٠ يشكل الغطاء الخارجي للجسم ويحمي مكوناته الداخلية٠

٢٠ يمثل الجلد عضو حاسة اللمس حيث تنتشر أنواع مختلفة من خلايا الحسية التي ترتبط بنهاية الأعصاب في الجلد والتي تنقل المعلومات إلى الدماغ لتفسيرها مثل الألم والبرودة٠

٣٠ يعد جهازا إخراجيا من خلاله يتخلص الجسم من المواد غير الضرورية التي تكون بصورة مواد دهنية أو ماء وأملاح من خلال عملية التعرق٠

٤٠يعمل على تنظيم حرارة الجسم من خلال افراز العرق في الأيام الحارة ويؤدي إلى انخفاض درجة الحرارة

٤٠يشكل ملامح الإنسان الخارجية ويعطي لكل إنسان شكله المميز ٠

٥٠ يعد وسيلة للتعرف على الأشخاص من خلال استخدام بصمات الأصابع التي تمثل ميزة ينفرد بها كل إنسان عن الاخر٠

الاسئله:-

١٠ تسمى الطبقة الثانية من طبقات الجلد **الأدمة** ٠

٢٠تسمى الطبقة الثانية من طبقات العين **المشيمية** ٠

٣٠ تسمى الفتحة الصغيرة التي يدخل من خلالها الضوء إلى العين **البؤبؤ** ٠

٤٠ الغدد المسؤولة عن ترطيب الجلد **الغدد الدهنية** ٠

٥٠ تسمى طبقة العين التي تحتوي على أجسام حساسة للضوء **الشبكية**٠

٦٠يسمى الجزء الحاوي على الصيوان **الأذن الخارجية** ٠

٧٠ تسمى الطبقة الأولى من الجلد **البشرة**٠

٨٠ يطلق على جزء الإذن الذي يتصل بالعصب السمعي **الإذن الداخلية**٠

٩٠ تسمى الفتحات الصغيرة التي تنتشر على طبقة البشرة **المسامات** ٠

١٠٠ تتكون **الإذن الوسطى** من ثلاثة عظام وتحتوي على غشاء الطبلة ٠

١١٠ الوظيفة التي يقوم بها الجلد وتعمل على تنظيم درجة حرارة الجسم هي **التعرق**٠
١٢٠ الجزء الذي يهتز في الأذن وينقل الصوت **الطبلة** ٠

س/ علل ما يأتي (بين السبب):-

١٠ يعد الجهاز العصبي من أهم أجهزة أجسم؟

ج/ لأنه يسيطر على فعاليات الجسم كافة ٠

٢٠ تجنب التواجد قرب الأشخاص المدخنين ٠

ج/ لان التدخين بسبب أمراض خطيرة للجهاز العصبي وأجهزة الجسم الأخرى ٠

٣٠ يتمتع القفص الصدري وبخاصية المرونة ؟

ج/ بسبب قابلية الأضلاع على الحركة ٠

٤٠ يكون عظم الفخذ أطول عظام الجسم وأكثرها صلابة ٠

ج/ لان ثقل الجسم يكون كله مرتكزا علية ٠

٥٠ يمتاز جسم الإنسان بمرونة عالية ؟

ج بسبب قابلية العظام على الحركة ٠

٦٠ تسمى المفاصل بالثابتة كما في الجمجمة ؟

ج/ لأنها تتصل مع بعضها اتصالا متينا ليسمح لها الحركة ٠

٧٠ يجب عدم الإكثار من المشروبات الغازية ؟

ج/ لأنها تؤدي إلى نخر العظام وهشاشتها ٠

٨٠ سميت بعض العضلات بالإرادية ؟

ج/ لأنها يمكن التحكم بها مثل عضلات الساقين ٠

٩٠ يطلق على بعض العضلات بالعضلات اللاإرادية ؟

ج/ لأنها لا يمكن التحكم بها مثل عضلات القلب ٠

١٠٠ وجود الشمع والشعيرات في الإذن ؟

ج/ يمنع على حمايتها ومنع دخول الأتربة إليها ٠

١١٠ يجب عدم استخدام سماعات الهاتف مدة طويلة ؟

ج/ لأنها تسبب الأذى لطبلة الأذن نتيجة تعرضها للصوت العالي مباشرة ٠

١٢٠ يجب شرب الماء بكميات كبيرة ؟

ج/ لأن الماء يحمي البشرة من الجفاف ٠

الوحدة الثالثة

الذرة:- وهي اصغر جزء من المادة تشترك في التغير الكيميائي وهي الوحدة الأساسية لبناء المادة٠

س/ مم تتكون الذرة:- تتكون من:- ١٠ النواة (بداخلها البروتونات والنيترونات) ٢٠ والالكترونات

النواة:-تشغل النواة مركز الذرة وشحنتها موجبة وتحتوي على نوعين من الجسيمات وهي البروتونات والنيترونات٠

١٠ البروتونات :-جسيمات شحنتها موجبة ولها كتلة كبيرة ويرمز لها بالحرف p ٠

٢٠النيترونات:-جسيمات متعادلة الشحنة وكتلة النيترون اكبر بمقدار ضئيل من كتلة البروتون ويرمز لها بالحرف n٠

الالكترونات :-وهي جسيمات شحنتها سالبة تدور حول النواة بسرعة هائلة وكتلتها صغيرة جدا مقارنة بكتلة النيترونات والبروتونات ويرمز لها بالحرف e ٠

- تكون الذرة متعادلة بسبب تساوي عدد الكترونات لعدد البروتونات ٠اي تساوي الشحنات الموجبة والسالبة فيها٠
- تختلف ذرات المواد عن بعضها الأخرى فذرة الألمنيوم تختلف عن ذرة الحديد ذرة الحديد تختلف عن ذرة النحاس وهذا الاختلاف أدى إلى وجود عناصر مختلفة حيث اكتشف العلماء (١١٨) عنصرا يوجد منها (٩٤) عنصرا في الطبيعة ٠
- تختلف إحجام الذرات بسبب عدد الالكترونات كلما زاد عدد الالكترونات زاد حجمها وبالتالي تختلف خواصها مثلا عنصر الهيدروجين لدية إلكترون واحد اما الليثيوم لدية ثلاثة الكترونات خارج النواة٠

الأسئلة :-

١٠ المادة تتكون من أجزاء متناهية في الصغر تسمى الذرة ٠

٢٠ إذا فقدت الذرة إحدى الكتروناتها فان شحنتها تكون موجبة ٠

٣٠ الدقائق التي توجد داخل النواة هي البروتونات والنيترونات ٠

٤٠ الدقائق التي تدور حول النواة هي الالكترونات ٠

٥٠ تتكون الذرة من النواة والالكترونات ٠

٦٠ تكون الذرة متعادلة عندما يكون عدد الالكترونات مساوي لعدد بروتوناتها ٠

٧٠ الالكترونات جسيمات شحنتها سالبة والبروتونات شحنتها موجبة والنيترونات متعادلة٠

٨٠ كلما زاد عدد الكترونات الذرة زاد حجمها ٠

*تتكون العناصر من مجموعة من الذرات المتشابهة وترتبط مع بعضها البعض بواسطة روابط كيميائية لتكون الجزء.

الجزئ:- وهو اصغر وحدة في المادة تحمل خواص تلك المادة الاصلية.

العنصر:- وهو جزء المادة المتكونة من ارتباط الذرات المتشابهة أي ارتباط نوع واحد من الذرات .

جزء العنصر:-وهو الذي يتكون من ارتباط ذرات متشابهة أي نوع واحد من الذرات).

*من أمثلة العناصر:- الحديد – الأوكسجين –الهيدروجين – الكاربون – النيتروجين .

جزء المركب:- وهو الذي يتكون من ارتباط ذرات مختلفة تحمل خواص المادة الاصلية.

أمثلة عن المركبات :-

الماء مركب تتكون جزيئاته من اتحاد ذرات الأوكسجين والهيدروجين .

غاز ثنائي اوكسيد الكاربون :-ينتج من اتحاد ذرة كاربون مع ذرتي أوكسجين .

وغاز ثنائي اوكسيد الكاربون مهم ينتج في عملية الزفير للإنسان والحيوان وتستخدمه النباتات في عملية البناء الضوئي .

وجزء الامونيا يتكون من ارتباط ذرة نيتروجين وثلاث ذرات هدروجين.

الرابطة الكيميائية:- وهي قوة تربط الذرات معاً.

دالتون :- وهو عالم من رواد الكيمياء الحديثة حيث وضع أول نظرية علمية للمادة عرفت بالنظرية الذرية قرابة عام ١٨٠٣ م .

فرضيات نظرية دالتون :-

١. تتكون العنصر الكيميائي الواحد من دقائق صغيرة جدا ولا تتجزأ تسمى الذرات .

٢.ذرات العنصر الواحد متماثلة ولها الكتلة نفسها .

٣. تكون ذرات العناصر المختلفة مختلفة عن بعضها بعضا بكتلتها وإحجامها .

٤. الذرة متعادلة كهربائيا .

٥. التغير الكيميائي هو إعادة توزيع الذرات بصفاتها الأساسية .

الأسئلة :-

١٠نسمي الجزء الذي يتكون من ارتباط نوع واحد من الذرات العنصر ٠

٢٠ نسمي الجزء الذي يتكون من ارتباط ذرات مختلفة المركب ٠

٣٠ تسمى القوة التي تربط الذرات معا بالرابطة الكيميائية٠

٤٠ إن الماء هو مركب٠

٥٠ إن الحديد عنصر ٠

٦٠تتألف جزيئات العنصر من ذرات متشابهة ٠

٧٠ تسمى اصغر جزء دقيق في المادة تشترك في التفاعل الكيميائي الذرة ٠

٨٠ يسمى جزء الذرة الذي يشمل على كامل كتلة الذرة تقريبا والذي يشغل حيزا صغير جدا داخلها النواة٠

٩٠ تحتوي النواة على نوعين من الدقائق هي النيترونات والبروتونات ٠

١٠٠ تسمى المادة التي تتكون من نوع واحد من الذرات العنصر والتي تتكون من ذرات مختلفة المركب٠

١١٠ يسمى اصغر جزء من المادة ويحمل خواص المادة الأصيلة الجزئ ٠

١٢٠ الالكترونات جسيمات متناهية الصغر تحمل شحنة سالبة ٠

س/ ما الفرق بين النواة والالكترونات ٠

س/هل تختلف ذرة الحديد على الأرض عن ذرة حديد على سطح القمر ٠

س/ كيف تختلف العناصر في الطبيعة عن بعضها البعض ٠

التفاعل الكيميائي:-وهو تغير في ترتيب ارتباط ذرات المواد المتفاعلة نتيجة تكسر الروابط بين ذراتها منتجا مواد جديدة تختلف عن المواد المتفاعلة من حيث صفاتها وخواصها ٠

المواد المتفاعلة :- وهي المواد الداخلة في التفاعل وقبل تعرضها للتغيير٠

المواد الناتجة:- وهي المواد التي ينتج إعادة ترتيب ذرات المواد المتفاعلة، بعد تعرضها للتفاعل الكيميائي

س/ ما أنواع التفاعلات الكيميائية :- ٠١ تفاعل الاحتراق ٠٢تفاعل الإتحاد ٠٣تفاعل التفكك

٠١تفاعل الاحتراق:-وهو تفاعل كيميائي بين أوكسجين الهواء والمواد وينتج عنة اوكسيد العنصر ومواد أخرى مثل احتراق الفحم (الكاربون) لتكوين غاز ثنائي اوكسيد الكاربون ٠

٠٢تفاعل الاتحاد :-تفاعل كيميائي بين مادتين أو أكثر لتكوين مادة واحد جديدة مثل اتحاد الكبريت والحديد لتكوين كبريتيد الحديد ٠

٠٣ تفاعل التفكك :-(التحلل) تفاعل كيميائي يمثل عكس عملية الاتحاد ،حيث يتم تحليل أو تفكك مادة واحدة إلى مادتين أو أكثر مثل تحلل الماء كهربائيا إلى غازي الأوكسجين والهيدروجين ٠

س/ ما أهمية التفاعلات الكيميائية:- صناعة الأدوية والألبان والاسمنت والزجاج والسكر والبلاستيكيات والإطارات وغيرها وتحسن صناعة المنتوج وزيادة كمية الإنتاج ورخص المنتوج ٠

المعادلة الكيميائية اللفظية :- وهي تعبير مختصر عن التغير الحاصل في التفاعل الكيميائي ٠
وتضم المواد المتفاعلة والتي تكتب إلى اليسار٠
والمواد الناتجة والتي تكتب إلى اليمين ويفصل بينهما سهما يتجه رأسه دائما إلى المواد الناتجة ٠
وعند وجود أكثر من مادة متفاعلة نضع علامة (+) للدلالة على عملية التفاعل بين كل مادتين متفاعلتين وأحيانا وجود كلمة فوق السهم ونعني وجود عوامل مساعدة مثل الحرارة ٠

تفاعل احتراق غاز ثنائي اوكسيد الكربون ⟵(حرارة)⟵ أوكسجين + كربون

تفاعل اتحاد/ ماء ⟵(طاقة)⟵ أوكسجين + هيدروجين

تفاعل تفكك(تحلل) / ماء + كربون ⟵(حرارة)⟵ سكر المائدة

تفاعل تفكك (تحلل) / أوكسجين + هيدروجين ⟵(تيار كهربائي)⟵ ماء

تفاعل احتراق/ غاز ثنائي اوكسيد الكاربون + ماء ⟵(حرارة)⟵ أوكسجين + غاز الطبخ

تفاعل اتحاد(تكوين) اوكسيد الصوديوم ⟵ أوكسجين + صوديوم

تفاعل تكوين كبريتيد الهيدروجين ⟵(حرارة)⟵ هيدروجين + كبريت

اوكسيد الكالسيوم ⟵ أوكسجين + كالسيوم

السبائك:- مخاليط متجانسة تتكون من أكثر من مادة خلطت بنسب معينة ثم تسخن تسخينا شديدا حتى تنصهر وتمزج مع بعضها بصورة متجانسة.

*ويعد عنصر النحاس أكثر العناصر الذي يستخدم في صناعة السبائك مثل البرونز والبراص وأيضا يوجد العديد من العناصر تدخل في صناعة السبائك مثل الرصاص والمغنيسيوم والحديد والنيكل.

وتمتاز السبائك :-١.امتلاك صفات تختلف عن صفات مكوناتها ٢. تكون أكثر مقاومة للصدأ ٣. اخف وزنا ٤. يكون بعضها أكثر بريقا ولمعانا ٥. تعطي ألوان زاهية كما في صناعة الحلي النسائية .
استخدام السبائك :- تستخدم سبائك الألمنيوم في صناعة الطائرات وأجزاء السيارات

اللدائن :- . تنتج من اتحاد الجزيئات مع بعضها تحت حرارة عالية أو مواد مساعدة وتكون سلاسل عملاقة من هذه الجزيئات

* وهي مركبات تمتاز ١.بأنها مواد نظيفة٢. ورخيصة ٣.وقسم منها شفاف يسهل تكوينها ٤. مواد عازله للحرارة ٥.وبعضها لا يتآكل.

الأسئلة:-
١. التفاعل الذي يحدث فيه تفاعل مادتين وتكوين مادة جديدة فقط يمثل <u>تفاعل الاتحاد</u> .
٢.المواد التي تشترك في التفاعل تمثل <u>المواد المتفاعلة</u> .
٣.توضع المواد المتفاعلة عند كتابة المعادلة الكيميائية <u>قبل السهم</u> .
٤. يمثل تفاعل الأوكسجين مع الكاربون والذي ينتج غز ثنائي اوكسيد الكاربون احد <u>تفاعلات الاحتراق</u>.
٥.تسمى المواد الموجودة إلى جهة اليسار من المعادلة الكيميائية <u>المواد المتفاعلة</u> .
٦. يعد التغير الكيميائي <u>تفاعل كيميائي</u> .
٧. يمكن تعبير التفاعلات الكيميائية عن طريق <u>المعادلة الكيميائية</u> .
٨. تسمى المواد التي تنتج من إعادة ترتيب ارتباط ذرات المواد المتفاعلة بعد تعرضها للتغيير <u>مواد ناتجة</u>
٩. تحليل الماء كهربائيا يمثل <u>تفاعل تفكك</u> .
١٠. نسمي المواد التي تشترك بالتفاعل الكيميائي <u>المواد المتفاعلة</u>.
١١. المواد الناتجة من التفاعل تكون حسب نوع <u>المواد المتفاعلة</u> .
١٢. .... $\xrightarrow{\text{طاقة}}$ هيدروجين + أوكسجين
١٣. .... $\xrightarrow{\text{طاقة}}$ أوكسجين + مغنيسيوم
١٤. .... $\xrightarrow{\text{حرارة}}$ سكر المائدة
س/ ما الفرق بين المواد المتفاعلة والناتجة .
س/ما الفرق بين تفاعل التحلل وتفاعل الاتحاد .
س/ ماذا يحدث عند عكس التفاعل الكيميائي .
س/ ماذا تشمل المعادلة الكيميائية .

الوحدة الرابعة
(الكتلة والوزن والآلات البسيطة)

الكتلة:- وهي مقدار ما يحتويه الجسم من مادة، وهي كمية ثابتة.

وتقاس الكتلة باستخدام الميزان انواعة ١. الميزان الحساس ٢.الميزان ذي الكفتين .

فالميزان الحساس يستخدمه صاغه المجوهرات
والميزان ذي الكفتين يستخدم لقياس كتل الخضراوات والفواكه .

س/ هل تتغير كتلة الأجسام بتغير موقع من الأرض أو كلما ابتعدنا عن سطح الأرض .
ج/كلا، كتلة الأجسام تبقى ثابتة فالشخص فوق قمة الجبل كتلته نفسها في وهو على أسفل الجبل .

ملاحظة /عند قياس كتلة على قمة الجبل أو على سطح القمر أو أي مكان فان كتلة الجسم ثابتة لا تتغير

قوة جذب الأرض:- وهي أن الأرض تجذب جميع الأجسام نحوها والتي تتجه نحو الأسفل .

الوزن:-وهو قوة جذب الأرض للجسم وهو كمية متغيرة ووحدة قياسه النيوتن ويقاس باستخدام الميزان النابضي.

الميزان النابضي :-وهو الأداة لقياس وزن الجسم .
*-ويقاس الوزن بوحدة القوة وهي النيوتن.

س/ ما هي العلاقة بين وزن الجسم وكتلته .

ج/ وزن الجسم (نيوتن) = كتلة الجسم (كغم) × ٩,٨ $\frac{\text{نيوتن}}{\text{كيلوغرام}}$

*يتأثر وزن الجسم بمقدار البعد عن مركز الأرض إذ يتناقص كلما ابتعد الجسم عن مركز الأرض

س/ لماذا وزن الجسم على القمر اقل من وزنة على سطح الأرض .

ج/ لان كتلة الأرض اكبر من كتلة القمر لذلك فان جاذبية الأرض للأجسام نحو سطحها اكبر أي أن جاذبية القمر $\frac{1}{6}$ سدس جاذبية الأرض

وزن الجسم على القمر= $\frac{1}{6}$ ×وزن الجسم على الأرض

يعني إذا كان وزن الجسم على الأرض ٦٠ نيوتن فان وزنة على القمر ١٠ نيوتن ($\frac{1}{6}$ ×٦٠=١٠)

س/ قارن بين الكتلة والوزن؟

ت	الكتلة	الوزن
١	مقدار ما يحتويه الجسم من مادة	مقدار قوة جذب الأرض للجسم
٢	تقاس الكتلة باستخدام الميزان	يقاس الوزن باستخدام الميزان النابضي
٣	وحدة قياسه الكيلو غرام	وحدة قياسه نيوتن

الأسئلة

١. ما الأداة المناسبة لقياس وزن الجسم الميزان النابضي .
٢. جسم وزنة على سطح القمر ١٢٠ نيوتن كم يكون وزنة على الأرض ٧٢٠ نيوتن .
٣. أقيس الوزن باستخدام ميزان نابض

العتلة:- آلة بسيطة تجعل أداء الأعمال أكثر سهولة وتوفر القوة المبذولة وتسرع انجاز العمل .

وفائدة العتلة:- ١. تساعدني على انجاز العمل ،٢.تقلل القوة المبذولة ، ٣.توفر الوقت .

س/مم تتكون العتلة :- تتكون من المرتكز والمقاومة والقوة .

١. المرتكز :-ساق تتحرك حول مسند مسنن

٢. المقاومة :- وهي الثقل المراد تحريكه

٣. القوة :-وهي القوة المبذولة

س/ ما هي أنواع العتلة :- توجد ثلاث أنواع

١. العتلة من النوع الأول:-ويكون موقع المرتكز بين القوة والمقاومة مثل المقص وقاطع الأسلاك ولعبة التوازن والميزان ذو الكفتين .

٢. العتلة من النوع الثاني :-ويكون موقع المقاومة بين القوة والمرتكز مثل عربة حمل الأثقال وكسارة الجوز .

٣. العتلة من النوع الثالث:- يكون موقع القوة بين المقاومة والمرتكز مثل كابسة الورق وماسك الحلوى والمكنسة اليدوية وسنارة صيد الأسماك ومضرب التنس .

الآلة المركبة:-وهي عبارة عن تجمع أكثر من آلة بسيطة مثل الرافعة والدراجة الهوائية .

س/مم تتركب الآلة المركبة :- من البريمة أو البراغي وبكرات متنوعة والعجلة والمحور وعتلات .

الدراجة الهوائية :-هي آلة مركبة تتركب من عتلات وعجلات وبراغي محورية جميعها تعمل على تحريك الدراجة بسهولة أثناء القيادة .

الأسئلة:-

١. يقاس وزن الجسم باستخدام الميزان النابضي .
٢. الميزان ذو الكفتين العتلة من النوع الأول .
٣. تسمى قوة جذب الأرض لجسم ما بالجاذبية الأرضية .
٤. يسمى المسند الذي ترتكز علية العتلة المرتكز .
٥. وحدة قياس الوزن النيوتن .
٦. تقع المقاومة بين القوة والمرتكز في العتلة من النوع الثاني .
٧. يتغير طول النابض الحلزوني بتغير كتلة الجسم المعلق فية .
٨. يقع المرتكز في العتلة من النوع الثالث في طرفها.

الطاقة الكهربائية

البطارية:- وهي مصدر لتوليد الطاقة الكهربائية إذ تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية يتسبب التفاعل الكيميائي بحركة الشحنات السالبة داخل البطارية وتتكون من قطبين موجب وسالب مثل بطارية السيارة والبطاريات الجافة٠

ملاحظة/ البطارية نوعين :-١٠ البطارية الجافة ٢٠ البطارية السائلة (بطارية السيارة)
وللبطارية قطبان موجب (+) وسالب (-) ٠

الدارة الكهربائية:- وهي مسار الغلق يسمح بمرور التيار الكهربائي أي حركة الشحنات السالبة عبر سلك موصل في مسار مغلق٠

الأمبير :-وهو وحدة قياس التيار الكهربائي ٠

المولد الكهربائي :- وهو جهاز يقوم بتحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية ٠

التأريض :- يعني توصيل أجسام الأجهزة الكهربائية بواسطة سلك خاص بالأرض ويعد هذا من وسائل الأمان ٠

س/ عدد مصادر الطاقة الكهربائية :- ١٠البطارية ٢٠لمولد الكهربائي ٣٠ المحطة الكهربائية
س/ ما عناصر الدارة الكهربائية٠
١٠ مصدر كهربائي مثل بطارية و المولد كهربائي
٢٠ حمل خارجي مثل مصباح كهربائي أو مكواة أو أي جهاز أخر ٠
٣٠ أسلاك توصيل وتربط بين المصدر الكهربائي والجهاز المراد تشغيله٠
٤٠ المفتاح الكهربائي وهو الأداة التي من خلالها التحكم في غلق وفتح الدارة الكهربائية ٠

س/ ما طرق توصيل الدارات الكهربائية ٠وهي طريقتين التوالي والتوازي ٠
دارة التوالي :-وهو يكون سريان التيار الكهربائي بمسار واحد و لا يتفرع ٠

دارة التوازي :-ويكون سريان التيار الكهربائي بعدة مسارات تلتقي بنقطة واحدة ٠

ملاحظة :- سبب إن بعض المواد توصل كهرباء لأنها تحتوي على الكترونات حرة الحركة ضعيفة الارتباط بالنواة لذلك لأنها تستطيع الحركة بحرية وسهولة مكونة التيار الكهربائي اما المواد العازلة فان ذراتها لا تحتوي على الكترونات حرة الحركة فالكتروناتها ترتبط بالنواة ارتباطا قويا ٠

يوجد نوعين من المواد :-مواد موصلة للكهرباء ومواد عازلة للكهرباء٠

الموصل الكهربائي:- مادة تسمح بسريان التيار الكهربائي من خلالها بسهولة مثل الفلزات (النحاس والألمنيوم والحديد والفضة والذهب)٠

العازل الكهربائي:- مادة لا تسمح بسريان التيار الكهربائي من خلالها مثل المطاط والخشب والبلاستك والخزف ٠

س/ لماذا تغطي الأسلاك الكهربائية بمواد عازلة ؟
ج/ للحماية من الصعقة الكهربائية .

ملاحظة:- الماء النقي موصل ضعيف للكهرباء ولكن الماء المالح موصل جيد للكهرباء.
س/ ما أخطار الكهرباء- ١. الحرائق ٢. الصعقة الكهربائية
١. الحرائق :-يحدث الاحتراق بسبب وضع جهاز كهربائي يعطي حرارة مثل المكواة والمدفأة الكهربائية قرب المفروشات أو تشغيل أكثر من جهاز باستخدام قابس واحد .

٢. الصعقة الكهربائية :-وهي سريان التيار الكهربائي خلال جسم الإنسان وعندما يكون الجسم جزء من دارة كهربائية مغلقة وان مقدار قليل من الكهرباء يسبب وخزه خفيفة ولكن زيادة مقدار التيار يسبب حروقا خطيرة أو سكتة قلبية .

س/ احتياطات السلامة في التعامل مع الكهرباء:-
١. تأريض الأجهزة الكهربائية ذات الغلاف الفلزي لتجنب خطر الصعقة .
٢. استعمال أجهزة المزودة بقابس ثلاثي رؤوس الذي يحتوي على فاصم كهربائي (فيوز) .
٣. استعمال قواطع كهربائية للدارة بحيث تقطع الكهرباء في حالة سريان تيار كبير في الدارة الكهربائية.
٤. إبعاد الأجهزة الكهربائية عن الماء .
٥. عدم إدخال الأيدي أو أي أجسام موصلة في فتحات القابس الكهربائي .
٦. عدم تشغيل أكثر من جهاز كهربائي على قابس كهربائي واحد .

الأسئلة:-
١. المفتاح الكهربائي يعمل على غلق الدارة الكهربائية أو فتحها .
٢. المولد الكهربائي يعمل على تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية .
٣. تربط مصابيح النشرات الكهربائية بطريقة التوازي.
٤. اسمي المواد التي تسمح بمرور التيار الكهربائي من خلالها بالمواد الموصلة .
٥. اسمي المواد التي لا تسمح بمرور التيار الكهربائي من خلالها المواد بالعازلة .
٦.تصنع أسلاك الكهرباء عادة من فلز النحاس .
٧. الخشب من المواد العازلة .
٨. يعد الحديد موصل للكهرباء .
٩. يسمى المسار المغلق للتيار الكهربائي الدارة الكهربائية .
١٠. الجهاز الذي يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية هو المولد الكهربائي .
١١. تسمى الشحنات السالبة المتحركة من خلال سلك موصل بمسار مغلق الدارة الكهربائية .
١٢. المطاط عازل للكهرباء.
١٣. وحدة قياس التيار الكهربائي هي الأمبير .
١٤. البطارية هي مصدر لتوليد الكهرباء وتصنع بأحجام مختلفة .
١٥. يعد التأريض من وسائل تجنب خطر الصعقة الكهربائية .
١٦. المصباح الكهربائي يحول الطاقة الكهربائية الى طاقة ضوئية .
١٧. الخزف عازل جيد للكهرباء .

الطاقة الضوئية

المواد الشفافة:- وهي المواد التي تسمح للضوء بالمرور من خلالها مثل الزجاج الصافي والماء والهواء ويمكن رؤية الأجسام خلالها٠

المواد المعتمة:- وهي المواد التي لا تسمح لمرور الضوء من خلالها مثل الخشب والورق المقوى ولا يمكن رؤية الأجسام من خلالها٠

المواد شبة شفافة:- وهي المواد التي تسمح بمرور بعض الضوء ويمكن رؤية الأجسام بصورة غير واضحة٠مثل الزجاج المحبب والبلاستك

س/ لماذا أرى الأجسام بألوان مختلفة٠

ج /لان الأجسام الشفافة وشبة الشفافة تبدو بلون الضوء الذي ينفذ منها ٠

س/ لماذا عندما اسقط ضوء ابيض على زجاجة حمراء أراها بلون احمر٠

ج / لان الزجاج الأحمر الشفاف يمتص الضوء جميعه ماعدا الضوء الأحمر فينفذ من خلالها لذلك ترى الزجاجة حمراء ٠

ملاحظة :-يتكون الضوء الأبيض من سبعة ألوان (الأحمر – البرتقالي – الأصفر – الأخضر – الأزرق – النيلي – البنفسجي)

س/ لماذا نرى التفاحة الخضراء بلون اخضر علما أنها جسم معتم ٠

ج / عندما يسقط الضوء الأبيض على جسم معتم مثل تفاحة خضراء فأن التفاحة تمتص جميع الألوان ماعدا اللون الأخضر فتعكسه لذلك نرى التفاحة خضراء ٠

الظل :-وهو أن يعترض جسم معتم مسار الضوء المستقيم وتتكون خلفه منطقة معتمة بسبب حجب الجسم للضوء من الوصول لتلك المنطقة٠

فوائد الظل :- ١٠ تقينا من حرارة الشمس ٢٠ معرفة الوقت ٠

ومن التطبيقات الطبيعية لتكوين الظل ظاهرتي خسوف القمر وكسوف الشمس ٠

خسوف القمر :-وهو أن تكون الأرض بين القمر والشمس وتكون مراكزهما على استقامة واحدة وعندما يكون القمر بدرا ٠وستغرق ساعة أو ساعتين ٠

ملاحظة :- اما يكون الخسوف كلي ويبدوا القمر مائلا إلى اللون الأحمر أو خسوف جزئي ٠

كسوف الشمس :-وهو أن يقع القمر بين الأرض والشمس وتمر الأرض في ظل القمر وهو في طور المحاق ويحجب القمر قرص الشمس فيظهر قرص الشمس اسود محاط بهالة متوهجة ٠

المرآة :-سطح مصقول عاكس للضوء تكون صور للجسم الواقع أمامها ،

وهي نوعين :- ١٠المرآة المستوية ٢٠المرآة الكروية ٠

المرآة المستوية :-هي سطح مستو مصقول ينعكس عنه الضوء انعكاسا منتظماً ٠

الصورة المتكونة في المرآة المستوية :- ١٠معتدلة ٢٠معكوسة ٣٠مساوية للجسم في ابعادها٠

الصورة الوهمية أو الخيالية:-الصورة التي تتكون في المرأة المستوية تبدو كأنها تقع خلف المرآة ٠

المرآة الكروية :- وهي جزء كروي عاكس للضوء تكون هذه المرايا صورا واضحة مختلفة للجسم الواقع أمامها وهي نوعان مقعرة ومحدبة ٠

المرايا المقعرة:- يكون السطح العاكس للضوء فيها هو السطح الداخلي وتكون صورا مختلفة وواضحة٠

المرايا المحدبة :- يتكون السطح العاكس للضوء فيها السطح الخارجي وتكون الصورة واضحة للجسم ٠

فوائد واستعمالات وتطبيقات المرايا المستوية :-

١٠ تستعمل في البيوت والصالونات الحلاقة ٠

٢٠ وتستخدم لأغراض الزخرفة والزينة ٠

٣٠ تصنع منها الحلي ٠

٤٠ تستعمل للسيارات لرؤية خلف السيارة ٠

٥٠ تركيب أجهزة التلسكوب العاكس الذي يستخدم في الرصد الجوي ٠

استعمال المرآة الكروية :- تستعمل لجانبي السيارة وتستعمل للمحلات والأسواق التجارية لمراقبة المتسوقين ٠

استعمالات المرايا المقعرة :- تستعمل لأطباء الأسنان من داخل الفم واستخدامها لتركيز الشمس في تطبيقات استثمار الطاقة الشمسية ٠

العدسة :- جسم شفاف مصنوع من الزجاج أو البلاستك الشفاف وتعمل على إحداث انكسار للضوء الساقط عليها وهي نوعان المحدبة (اللامة) والمقعرة (المفرقة)٠

العدسة المحدبة (اللامة):-وهي تعمل على تجميع الأشعة الضوئية المنكسرة عن العدسة في نقطة واحدة ويكون وسطها اسمك من اطرافها٠وتكون صورا مصغرة ومكبرة ومساوية للجسم ٠

العدسة المقعرة :- وهي تعمل على تفريق الأشعة المنكسرة عن العدسة ويكون وسطها اقل سمكا من أطرافها ٠

س/ ما استخدامات العدسات ؟

١٠ تستخدم لرؤية الأجسام الدقيقة والصغيرة جدا كما عند مصلح الساعات ٠

٢٠ تستخدم في الأجهزة الطبية كما في أداة فحص الأذن ٠

٣٠تستخدم في المجهر والكاميرات ٠

٤٠ تستخدم في النظارات الطبية لمعالجة عيوب البصر ٠

٥٠ تستخدم في جهاز التلسكوب الكاسر لمتابعة الإجرام السماوية ٠

ملاحظة/ تم صنع أول منظار عام ١٦٠٩ م وأول من طبق استخدام العدسات العالم غاليليو ٠

الأسئلة:-

١- تستخدم المرآة المستوية في السيارات ٠

٢- تسمى المرأة المقعرة بالمفرقة لأنها تعمل على تفريق الأشعة الضوئية المنكسرة عنها ٠

٣- يسمى السطح المصقول العاكس المستوي للضوء المرأة المستوية ٠

٤- يحدث كسوف الشمس عندما يقع القمر بين الأرض والشمس ٠

٥- الورق المقوى من المواد المعتمة للضوء ٠

٦- يحدث خسوف القمر عندما تقع الأرض بين القمر والشمس ٠

٧- المواد التي تسمح لمرور بعض الضوء من خلالها هي المواد شبة شفافة ٠

٨- من أنواع المرايا الكروية المرآة المحدبة والمرآة المقعرة ٠

٩- تكون العدسة اللامة صورا مختلفة حسب موقع الجسم منها ٠

١٠٠ الزجاج المحبب من المواد شبة شفافة للضوء٠

١١٠ يعد الضباب على وفق الضوء مرور الضوء من خلاله من المواد شبة الشفافة ٠

١٢٠ عندما سقط الضوء على عدسة فانه ينكسر٠

الوحدة الخامسة

الأرض المتغيرة

الكرة الأرضية تشبه ثمرة الخوخ وتتكون الأرض من ثلاث طبقات القشرة الأرضية والستار واللب ٠

القشرة الأرضية:- وهي الجزء الظاهر من سطح الأرض ، والتي تمتد لعمق عدة أميال من سطحها ٠ وهي ترتفع في مناطق مكونة الجبال وتنخفض في مناطق أخرى مكونة السهول وأعماق البحار ٠

تتكون القشرة الأرضية من :- ١٠ القشرة القارية ٢٠ القشرة المحيطية

القشرة القارية:- تتكون من صخور بنسبة كبيرة والقشرة المحيطية تتواجد تحت المحيطات

الستار:-وهي الطبقة الثانية من طبقات الأرض وهي طبقة تتميز بأنها أكثر سمكا من القشرة الأرضية وتعد مصدر الحمم البركانية ٠

اللب :-وهي الطبقة الثالثة من طبقات الأرض وتقسم قسمين اللب الخارجي وطبقة اللب الداخلي ٠

اللب الداخلي :-وهو الطبقة الداخلية للأرض والتي تمثل مركزها ٠

الغلاف الصخري :-وهو النطاق الخارجي لسطح الأرض ويتكون من الصخور ٠وهي قليلة السماكة تحت المحيط حيث يبلغ سمكها (٥٠)كم وتحت اليابسة فيصل عمقها (١٠٠) تقريبا ٠

الغلاف المائع :- وهي الطبقة التي تلي الغلاف الصخري ويمتد هذا الغلاف إلى عمق (٥٠٠)كم باتجاه اللب ٠وتكون هذه الطبقة منصهرة جزئيا وتكون أكثر سخونة واقل صلابة من الغلاف الصخري مما يسهل حركة الغلاف الصخري البارد فوقها ٠

س/ما صفات الغلاف المائع ؟

١٠ العمق ٥٠٠ كم تقريبا باتجاه لب الأرض ٢٠ منصهرة جزئيا ٣٠ أكثر سخونة واقل صلابة من الطبقة الصخرية

الصفيحة الأرضية :-وهي مساحة واسعة من سطح الأرض تمتد من القشرة الأرضية وحتى الجزء العلوي من الستار ٠

تقسم الصفائح إلى نوعين :- الصفائح المحيطية والصفائح القارية

الصفائح المحيطية :-وهي صفائح تقع أسفل المحيطات وتكون صخورها أكثر كثافة من الصفائح القارية ٠

الصفائح القارية :-وهي صفائح تقع أسفل القارات وتكون صخورها اقل كثافة من الصفائح المحيطية ٠

حدود الصفائح :-وهي مناطق التقاء أو تصادم الصفائح وهي تتميز بأنشطة زلزالية وبركانية ٠

الأسئلة:-

تسمى القطع التي يتكون منها الغلاف الصخري بالصفائح ٠

تسمى الصفائح الأرضية التي تقع أسفل المحيطات الصفائح المحيطية ٠

يشكل الغلاف الصخري بنسبة كبيرة من الصخور ٠

تسمى مناطق التقاء أو تصادم الصفائح بحدود الصفائح ٠

س/ أسباب حركة الصفائح الأرضية :-

تسخن مادة الستار بشكل غير منتظم من قبل لب الأرض وتقل كثافتها فتصعد إلى الأعلى ثم تبرد هذه المادة بمرور الزمن فتزداد كثافتها فتنزل إلى الأسفل باتجاه اللب بفعل الجاذبية الأرضية وتنتشر على الجوانب مكونه تيارات الحمل وتتحرك الصفائح بسبب التوزيع غير متساوي للحرارة في باطن الأرض.

ملاحظة تتحرك الصفيحة الأرضية قرابة (٢٠) سنتمتر في السنة الواحدة .

س/ ما أنواع حركة الصفائح الأرضية :- ١. الحركة التباعدية ٢. الحركة التقاربية ٣. الحركة الانزلاقية

١. الحركة التباعدية :-تتحرك الفائح مبتعدة بعضها عن بعض نتيجة قوى الشد التي تؤثر عليها باتجاهين متعاكسين وينتج بينهما وادٍ. ويعد البحر الأحمر مثالا عن هذه الحركة .

٢. الحركة التقاربية :- تتحرك الصفائح بعضها نحو بعض نتيجة الشد مؤدية إلى اصطدامها وادى هذا التصادم إلى تكوين السلاسل الجبلية وتسمى هذه الحركة بالحركة الهدامة. وتقسم هذه الحركة إلى عدة أنواع (تصادم قاري – قاري) وادى إلى تكوين سلاسل جبلية كما في جبال زاكروس شمال العراق .

٣. الحركة الانزلاقية :- وهو انزلاق صفيحتين متماستين أفقيا وباتجاهين متعاكسين . ومثال على ذلك الحدود الانزلاقية في البحر الميت .

الأسئلة:-

١- اسم الحركة التي تحدث بين صفيحتين وتكون الجبال هي الحركة التقاربية .
٢- اسم الحركة التي تحث بين صفيحتين تتحركان بشكل جانبي هي الحركة الانزلاقية .
٣- يتنج عن الحركة التباعدية تكوين الوديان .
٤- ينتج عن الحركة الانزلاقية الزلازل .
٥- تسمى الصفائح تقع أسفل القارات والتي تتكون صخورها اقل كثافة من الصفائح المحيطية الصفائح القارية .
٦- يسمى النطاق الخارجي لسطح الأرض والذي يتكون من مناطق التقاء القشرة الأرضية مع أعلى الستار الصفيحة الأرضية .
٧- تسمى الطبقة التي تلي الغلاف الصخري وتمتد إلى عمق يصل إلى ٥٠٠ كم وتكون صخورها منصهرة بحالة جزئية الغلاف المائع .
٨- الغلاف الصخري للأرض مقسم إلى عدد من القطع والتي تتحرك ببطي فوق الغلاف المائع تسمى الصفيحة الأرضية .
٩- تسمى مناطق التقاء أو تصادم الصفائح مع بعضها ببعض بحدود الصفائح .
١٠. ينتج اصطدام صفيحة قارية بأخرى قارية تكون سلاسل جبلية .

القارة:- وهي مساحة واسعة جدا من اليابسة وتحيط بها المياه من جهتين أو اكثر .

وتقسم القارات إلى قسمين :-

١. قارات العالم القديم :-وهي قارات التي سكنها الإنسان منذ القدم مثل أسيا – وأوربا - وأفريقيا

٢. قارات العالم الجديد:- وهي التي اكتشفها الإنسان حديثا من خلال الرحلات الاستكشافية وهي أمريكا الشمالية وأمريكا الجنوبية والقارة القطبية الجنوبية وأستراليا .

س/ كم قارة توجد في العالم .

ج/ توجد (٧) قارات وهي أسيا –أفريقيا – أوربا – أمريكا الشمالية –أمريكا الجنوبية – استراليا – القارة القطبية الجنوبية .

ملاحظة :-اكتشفت قارة أمريكا الشمالية في عام ١٤٩٨ م من قبل الرحال الايطالي كريستوف كولومبس.

س/ ما هي نظرية الانجراف القاري لنشوء القارات والمحيطات التي وضعها العالم الفريد واغنر.

الانجراف القاري :-وهو يعني أن القارات كانت سابقا كتلة واحدة كبيرة غير منفصلة وكان يحيط بها الماء من كل جانب . سميت بانجيا وثم انقسمت إلى جزأين كبيرين بسبب الحركة التباعدية وهما لوراسيا و غوندوانا وتجزأ إلى أجزاء أخرى مكونه القارات الموجودة الآن .

بانجيا :- وهي أن القارات كانت كتلة كبيرة واحدة غير منفصلة يحيط بها الماء من كل جانب وانقسمت القارة الكبيرة إلى قسمين كبيرين هما لوراسيا وغوندوانا .

لوراسيا :-تجزأت إلى أوربا وأمريكا الشمالية واسيا حاليا .

غوندوانا :-تجزأت إلى أمريكا الجنوبية وأفريقيا واستراليا .

س/ ما الأدلة التي تدعم نظرية الانجراف القاري .

١. يمكن أن تشكل القارات الخمس (أسيا وأوربا وإفريقيا وأمريكا الشمالية والجنوبية) كتلة واحدة عند تقارب حدودها الخارجية .

٢. تم العثور على عدد كبير من الاحافير لحيوانات ونباتات تعود لنفس النوع بين أمريكا الشمالية وأفريقيا مما يدل على أنها كانت تعيش يوما ما في مكان واحد .

٣. لوحظ تشابه نوعية التربة في قارة أسيا وقارة أفريقيا .

المحيطات :-وهي مساحات مائية واسعة وتحتل المحيطات نسبة (٧١ %) من مساحة الأرض وتوجد على أرضنا محيطات مثل ١.المحيط الأطلسي – ٢.المحيط الهندي – ٣.المحيط الهادي

س/ ما سبب حدوث الزلازل ٠

ج/ بسبب حركة الصفائح الأرضية عند حدوث تماس بين صفيحتان ينشأ عن ذلك طاقة تعمل تكسر صخور منطقة التماس ٠

الزلزال :- هو اهتزاز القشرة الأرضية بسبب حركة صفائحها على طول الصدع ٠ ويسمى مكان حدوث الزلزال بؤرة الزلزال ٠

الصدع :- وهو توقف صفيحتان متجاورتان عن الحركة نتيجة لتماسهما وينشأ طاقة تعمل على تكسر صخور منطقة التماس مسببة تشقق في القشرة الأرضية والذي تتحرك الصخور على طوله ٠

تسونامي:-وهي حركة الأمواج العالية لمياه البحر بسبب زلزال في قاع المحيط وتتحرك بجميع الاتجاهات وبسرعة عالية وعند اقترابها من السواحل والمناطق القريبة تسبب الكثير من الدمار وهو ما حدث عام ٢٠٠٤ م عندما ضرب تسونامي ١٢ دولة على شواطئ المحيط الهندي ٠

مقياس ريختر :- هو جهاز لقياس شدة الزلزال يوضع في محطة رصد الزلازل ويتكون من تسع درجات٠

الزلزال الذي درجته (٢) على مقياس ريختر يجعل الأجسام المعلقة تهتز ذهابا وإيابا ٠

الزلزال الذي درجته (٧) فيحدث انهيار تام للمباني ٠

وكان الزلزال الذي احدث تسونامي (٩) درجات على مقياس ريختر وهي اخطر درجة ٠

البراكين :-ظاهرة طبيعية تتمثل خروج الحمم والغازات والرماد البركاني المحبوس داخل سطح الأرض من فتحة في القشرة الأرضية ٠

س/ ما هي أنواع البراكين :- <u>البراكين النشطة</u> و<u>البراكين الهامدة</u> و<u>البراكين الساكنة</u>

١٠ **البراكين النشطة :-**وهي التي لا تزال الحمم تندفع منها حتى وقتنا هذا ٠

٢٠ **البراكين الهامدة :-** وهي التي توقف اندفاع الحمم منها ولا يتوقع أن تثور مرة أخرى ٠

٣٠ **البراكين الساكنة :-**وهي التي توقفت عن الثوران لكنها قد تعود من وقت لأخر كما في بركان أيسلندا الذي ثار بعد ٢٠٠ عام تقريبا ٠

الصهارة :- وهي مادة تخرج من فوهة البركان بسبب انصهار الصفائح ٠

س/ كيف تكونت البراكين ؟

ج/ حين تتقارب الصفائح وتتصادم صفيحة محيطية بصفيحة قارية تنزلق الصفيحة المحيطية نزلا إلى داخل طبقة الستار وتنصهر شيئا فشيئا فتشكل الصهارة التي تندفع إلى سطح الأرض عبر فوهة البركان فتخرج الحمم ٠ وكما تتكون براكين داخل المحيطات عندما تتباعد الصفائح فتتصاعد الصهارة من أعماق طبقة الستار ببطئ نحو سطح الأرض وتصبح صلدة لتكون قاعاً جديداً للمحيط ٠

س/ ما هي فوائد البراكين للأرض ؟

ج/ ٠١ تضيف مواد جديدة إلى القشرة الأرضية ٠

٠٢ تجعل التربة غنية بالمعادن مما يساعد على نمو النباتات والتي تعطي حاصلا جيدا ٠

٠٣ يزيد من سماكة القشرة الأرضية ٠

س/ ما مضار البراكين :-أنها تدمر كل شئ في طريقها بسبب سخونتها ٠

س/ تعد منطقة الحزام الناري من المناطق شديدة الأهمية لأسباب عديدة منها ٠

٠١ تهد واحدة من مناطق الرئيسة التي تحتوي قرابة نصف الصفائح الأرضية ٠

٠٢ تحمل غازات البراكين المعادن المنصهرة نحو سطح الأرض ٠

٠٣ تؤثر الظواهر الجغرافية على حياة الملايين أن لم يكن المليارات ٠

س/ تلعب الزلازل والبراكين دور حقيقيا للتنمية في بعض الدول ؟

ج/ إن الرماد البركاني يساعد على خصوبة التربة وكما يتم الاستفادة من الصخور والأحجار المقذوفة في عمليات البناء وغيرها ٠

س/ ما هو الحزام الناري للأرض ؟

ج/وهو منطقة حول حوض المحيط الهادي ينشط فيها عدد كبير من الزلازل والبراكين وهو على شكل حذوه الحصان طولها (٤٠٠٠٠) كم ٠

الاندساس :- وهو أن تتحرك الصفائح على طبقة من صخور ضعيفة حارة وينزلق احد طرفي الصفيحة أسفل صفيحة أرضية مجاورة لها ، وتسبب هذه العملية حدوث الكثير من الزلازل ٠

الحجر البركاني :- هو الحجر الوحيد الذي يمكنه الطفو على الماء ،ويكون عادتا لونه رمادي في الغالب٠ ومليئا بالفجوات الهوائية التي تتكون عندما تخترق الغازات الساخنة للصخور المنصهرة مندفعة إلى الأعلى ٠

الأسئلة :-

١٠ تسمى القارات التي اكتشفها العالم حديثا قارات العالم الحديث ٠
٢٠ العالم القديم بهيئة قارة واحد تسمى بانجيا ٠
٣٠ يبلغ عدد محيطات في العالم خمس محيطات ٠
٤٠ تسمى النقطة التي تقع تحت سطح الأرض وينطلق منها الزلزال بؤرة الزلزال ٠
٥٠ وحدة قياس الزلزال ريختر ٠
٦٠ كان العالم قديما على شكل قارة واحدة تسمى بانجيا ٠
٧٠ يسمى خروج الحمم والغازات من باطن الأرض الصهارة ٠
٨٠ تنتج بعل الأمواج الزلزالية في قاع المحيط ظاهرة تسونامي وتسبب الكثير من الدمار ٠
٩٠ وضع العالم واغنر نظرية الانجراف القاري لتفسير نشوء القارات والمحيطات ٠
١٠٠ يسمى المقياس الذي يستخدم لقياس شدة الزلازل ريختر ٠
١١٠ يطلق على القارات التي اكتشفها الإنسان حديثا بقارات العالم الحديث ٠
١٢٠ ظاهرة الزلازل تنتج بفعل اهتزاز القشرة الأرضية بفعل حركة الصفائح ٠
١٣٠ تسمى المادة التي تندفع من فوهة البركان بسبب انصهار الصفائح الصهارة ٠
١٤٠ لا تحدث الاندفاعات البركانية إلا بوجود الضغط الكافي ٠
١٥٠ النسبة التي تشكلها المياه من مساحة سطح الأرض هي ٧١% ٠
١٦٠ إن الكرة الأرضية تشبه ثمرة الخوخ ٠
١٧٠ تسمى طبقة الأرض التي تعيش عليها بالقشرة الأرضية ٠
١٨٠ ترتفع القشرة الأرضية في بعض المناطق مكونة الجبال وتنخفض في بعض المناطق فتكون السهول والوديان ٠
١٩٠ تنعدم وجود القشرة القارية في المحيطات ٠
٢٠٠ تتواجد القشرة المحيطية تحت المحيطات ٠
٢١٠ الطبقة الثانية من طبقات الأرض والتي توجد تحت الأرض هي الستار ٠
٢٢٠ تسمى مناطق التقاء أو تصادم الصفائح بعضها ببعض حدود الصفائح ٠
٢٣٠ يقسم سطح الأرض إلى يابسة وماء ٠
٢٤٠ وضع العالم الفريد واغنر نظرية لتفسير نشأت القارات اسماها الانجراف القاري ٠
٢٥٠ الزلزال هو اهتزاز القشرة الأرضية بسبب حركة صفائحها على طول الصدع ٠
٢٦٠ يسمى مكان بداية حدوث الزلزال تحت سطح الأرض بؤرة الزلزال ٠
٢٧٠ تقاس شدة الزلزال بمقياس ريختر ٠

الوحدة السادسة
الكون

الغلاف الجوي :-جزء من الكرة الأرضية يمثل طبقة الهواء (الغازات) التي تحيط بالكرة الأرضية ويتألف من غازات ضرورية حياة الكائنات الحية ٠

ما هي أهم غازات الغلاف الجوي :- يتألف من :-
١٠غاز النيتروجين ٧٨ % ٠
٢٠وغاز الأوكسجين ٢١% منه تقريبا أي خمس الهواء ٠
٣٠وغاز ثنائي اوكسيد الكاربون وبخار الماء نسبة ١ %٠

س/تتغير نسبة مكونات الهواء الجوي من مدينة إلى أخرى ٠
ج/ تزداد نسبة ثنائي اوكسيد الكاربون في هواء المدن الصناعية المزدحمة بالسكان وذلك لكثرة المصانع وعمليات الاحتراق وفي المدن الزراعية تزداد نسبة الأوكسجين بسبب إنتاج النباتات لهذا الغاز في أثناء عملية البناء الضوئي ٠

س/ يعاني متسلقي الجبال صعوبة بالتنفس ؟
تتغير نسبة الأوكسجين حسب ارتفاع المكان حيث تقل نسبة الأوكسجين كلما ارتفعنا عن سطح الأرض٠ كما تقل نسبة في الأماكن المغلقة كما في المناجم والإنفاق ٠
س/ لماذا تزداد نسبة الأوكسجين في الحدائق ؟

ج/ بسبب إنتاج النباتات لهذا الغاز في أثناء البناء الضوئي
س/ ما أهمية الغازات المكونة للغلاف الجوي ؟
س / ما أهمية غاز الأوكسجين :-
١٠غاز ضروري لعملية التنفس الكائنات الحية
٢٠ يستخدمه الغواصون في أعماق البحر٠

س / ما أهمية غاز النيتروجين :- ١٠يساعد على التقليل من انتشار الحرائق بشكل سريع فهو يقلل شدة فعالية الأوكسجين
٢٠ يدخل في تركيب أجزاء من جسم الإنسان ويدخل في تركيب بذور البقوليات والفاصوليا٠

س / ما أهمية غاز ثاني اوكسيد الكاربون :-
١٠ تستخدم النباتات هذا الغاز في عملية البناء الضوئي لذلك فهو ضروري لحياة النباتات الخضراء
٢٠يستعمل لإطفاء الحرائق لأنة غاز ثقيل ويحيط بالنار المشتعلة فيطفئها ٠

بخار الماء والغازات الأخرى :-تختلف نسبة بخار الماء من مكان إلى أخر ،ففي المناطق الصحراوية يكون الهواء جافاً وذلك لان نسبة بخار الماء فيه قليلة أما في المناطق الساحلية فتكون نسبة بخار الماء عالية ويعد الهواء رطباً ويساعد بخار الماء في تلطيف الهواء وهطول الأمطار التي تعتمد عليها المزروعات ٠

الأسئلة:-

١٠تسمى طبقة الغازات التي تحيط بالكرة الأرضية الغلاف الجوي ٠
٢٠الغاز الذي يستخدم في إطفاء الحرائق هو غاز ثنائي اوكسيد الكاربون ٠
٣٠ إذا لم يكن غاز ثنائي اوكسيد الكاربون في الجو فأن حرارة الأرض تنخفض ٠
٤٠ الغاز الذي يستخدمه النبات في عملية البناء الضوئي هو غاز ثنائي اوكسيد الكاربون ٠
٥٠ الاستمرار في تشجير يساعد على الحفاظ الاتزان الطبيعي لمكونات الهواء ٠

س/ ما هي طبقات الغلاف الجوي حسب قربها من سطح الأرض ٠

١٠الغلاف الداخلي ٢٠ الغلاف الطبقي ٣٠ الغلاف المتوسط ٤٠ الغلاف الحراري ٥٠ الغلاف الخارجي

١٠ الغلاف الداخلي :-وهو الطبقة الأولى للغلاف الجوي والأقرب لسطح الأرض وتحدث فيها التغيرات الجوية (الأمطار – الرياح - الرطوبة)٠

٢٠ الغلاف الطبقي :-يقع أعلى الغلاف الداخلي ويمتاز باحتوائه على غاز الأوزون وهو الغار الذي يحمي الأرض من الأشعة المؤذية ، وتخلو هذه الطبقة من الاضطرابات الجوية والسحب لذلك يمكن للطائرات التحليق فيها ٠

٣٠ الغلاف المتوسط :- ويقع أعلى الغلاف الطبقي ،وله أهمية لان يعمل لصد الإجرام السماوية التي تسقط على الأرض كالشهب والنيازك حيث تحترق في هذه الطبقة قبل وصولها إلى الأرض ٠

٤٠ الغلاف الحراري :-وهو الطبقة الرابعة من الغلاف الجوي ،ترتفع فيها درجة الجرارة ٠

٥٠ الغلاف الخارجي :-وهو أعلى طبقات الغلاف الجوي وأبعدها عن سطح الأرض والأقرب إلى الفضاء الخارجي وهو طبقة رقيقة جدا تتلاشى تدريجيا وتمتاز بان الهواء نادر حيث تسبح فيها الأقمار ٠

الإشعاع الشمسي :- وهي الأشعة الصادرة من الشمس والمتجهة نحو الأرض ٠

س/ تتباين المناطق سطح الأرض في كمية ما يصلها من الإشعاع الشمسي والمسوؤل عن التغيرات الجوية ٠

١٠ زاوية سقوط الأشعة الشمسية على الأرض حيث الأشعة العمودية قوية وأشد تركيزاً ٠

٢٠ اختلاف طول النهار:- يلعب اختلاف طول النهار كبيرا في كمية الإشعاع الشمسي الذي يصل للأرض٠

٣٠ شفافية الغلاف الجوي:- يحتوي الغلاف الجوي على شوائب كالغبار والرماد والسحب وبخار الماء تعمل على اختلاف كمية أشعة الشمس التي تصل ألي الأرض ٠

٤٠ اختلاف التضاريس :- تؤثر التضاريس بتباين كمية الإشعاع الشمسي الواصل للأرض ففي سفوح الجبال تصل الأشعة بشكل مائل وأما المناطق الاستوائية تصل أشعة الشمس بشكل عودي طوال السنة٠

الأسئلة :-

١٠الغاز الذي يحمي الأرض من الأشعة الضارة هو غاز الأوزون ٠

٢٠ من العوامل المؤثرة على شدة الإشعاع الشمسي زاوية سقوط الأشعة الشمسية ٠

٣٠ يتكون الغلاف الجوي من طبقات أقربها إلى الأرض الغلاف الداخلي ٠

٤٠ تزداد نسبة غاز ثنائي اوكسيد الكاربون وتقل نسبة الأوكسجين في جو المدن الصناعية ٠

٥٠ طبقة الغلاف الجوي التي تحدث فيها تغيرات الطقس هي الغلاف الداخلي ٠

٦٠ يساعد بخار الماء على تلطيف المناخ وهطول الأمطار ٠

٧٠ أعلى طبقات الغلاف الجوي وأبعدها عن الأرض هي طبقة الغلاف الخارجي ٠

٨٠ تمتاز الغلاف المتوسط بأنها شديدة التخلخل وتعمل على احتراق الشهب والنيازك فيها ٠

٩٠ يدخل غاز النيتروجين في صناعة الألعاب النارية والأصباغ ٠

١٠٠ جزء من الكرة الأرضية يمثل طبقة الهواء التي تحيط بالكرة الأرضية الصلبة الغلاف الجوي ٠

١١٠ ترتفع حرارة الغلاف الجوي عن معدلاتها بسبب ظاهرة زيادة نسبة ثنائي اوكسيد الكاربون ٠

١٢٠ تسبح الأقمار الصناعية في الغلاف الجوي بسبب ندرة الهواء ٠

١٣٠ نسبة غاز الأوكسجين ٢١ % ٠

١٤٠ معظم الأوزون يتواجد ف الغلاف الطبقي ٠

١٥٠ تتأثر أشعة الشمس بشفافية الغلاف الجوي ٠

١٦٠ يستخدم الغواصون غاز الأوكسجين ٠

س/ الجزء السفلي من الغلاف الطبقي مناسب لتحليق الطائرات؟

ج/ وذلك لخلو هذا الغلاف من الاضطرابات الجوية والسحب ٠

س/ أين يوجد غاز الأوزون وما فائدتها ؟

ج/ يوجد في الغلاف الطبقي، وفائدته يحمي الكائنات الحية من الأشعة المؤذية حيث يمتص معظم الأشعة الفوق بنفسجية الضارة بالإنسان والكائنات الأخرى ٠

النجوم :- كرة من الغازات الملتهبة المترابطة بفعل الجاذبية وهي ذاتية الإضاءة والحرارة وتختلف في بعضها عن بعض من حيث كتلتها وحجمها ودرجة حرارتها وألوانها ٠

فالشمس :-وهي نجم كبير الحجم وتوجد نجوم اكبر من الشمس ونجوم اصغر من الشمس ٠

س/ على ماذا تعتمد شدة سطوع النجوم :- تعتمد على عاملين

١٠ كمية الضوء الذي يطلقه النجم ٠

٢٠ والمسافة بين النجم وكوكب الأرض٠

المجموعات النجمية :- وهي تجمع النجوم بأشكال معينة في السماء ٠ ولها أسماء كأسماء الحيوانات كالدب الأصغر والدب الأكبر أو أدوات كالميزان ٠

السنة الضوئية :- وهي المسافة التي يقطعها الضوء في السنة وهي وحدة قياس للمسافة وليس لقياس الزمن ٠

س/ لماذا تبدو النجوم بألوان مختلفة ؟

ج/ يعود هذا الاختلاف إلى اختلاف درجة الحرارة فالنجوم الحمراء والبرتقالية تكون حرارة سطحها اقل من بقية النجوم ، والنجوم الصفراء تدل على أن حرارتها الأكثر سخونة ،اما النجوم ذات اللون الأبيض المزرق فتكون حرارة سطحها مرتفعة ٠

السديم :- وهي سحب من الغازات والغبار الكوني ذات مظهر غير منتظم تنتشر في الفضاء وهو بداية دورة حياة النجم ٠ وتتكون من غازات هيدروجين وهيليوم وعناصر اخرى٠

ملاحظة / يعد السديم كتلة البناء الأساسية في الكون ٠

ويمكن تلخيص مراحل تطور النجم كآتي :-

١٠تكوين النجم الأولي ٠
٢٠ حدوث تفاعلات في مركز النجم الأولي ٠
٣٠ تكوين النجم العملاق الأحمر ٠
٤٠ تكوين سحابة ضخمة من الغازات تسمى السديم الكوكبي ٠
٥٠ يبدأ لب النجم بالانكماش ٠

الأسئلة:-
١٠ وحدة قياس المسافة بين النجوم هي <u>السنة الضوئية</u> ٠
٢٠ النجوم ذات درجة الحرارة السطحية الأعلى يكون لونها <u>ابيض</u> ٠
٣٠ يستنفذ النجم الهيدروجين في مركزه في مرحلة <u>القزم الأبيض</u> ٠

المجرات :- هي تجمع هائل من النجوم ،والغبار والغازات ترتبط معا بقوة جذب متبادلة وتدور المجرات حول مركز مشترك .

تصنف المجرات حسب شكلها ؟ الاهليجية واللولبية وغير المنتظمة

١. الاهليجية :- تكون بيضوية الشكل لكن ليس لها اذرع .
٢. اللولبية :- تكون حلزونية الشكل ولها اذرع ملتفة حول مركز المجرة .
٣. غير منتظمة :- تكون كالغيمة ليس لها شكل محدد .

مجرة درب التبانة :-وهي مجرة لولبية تحتوي على ٢٠٠ إلى ٤٠٠ مليار نجم من ضمنها الشمس وتدور حول مركزها بسرعة هائلة .وتعد إحدى اكبر المجرات في الكون .

نعيش ضمن مجموعتنا الشمسية على حافة مجرة درب التبانة على احد اذرعها اللولبية .

الانفجار العظيم :- وهو أن الكون بكل ما يحتويه كان مضغوطا في نقطة واحدة صغير جداً وكثيفا ودرجة حرارته عالية ثم انفجر وبدأ يتوسع ويتمدد وانتشر مواد الكون في كل الاتجاهات .

ملاحظة / وفي انتشارها تجمعت بعض المواد وكونت غازي الهيليوم والهيدروجين اللذين أنتجا النجوم والمجرات والكون .

استكشاف الفضاء :-

إن فكرة استكشاف الفضاء حلم قديم راود الإنسان منذ القدم ولم يستطيع تحقيقه إلا باختراع الصواريخ.

وأول جهاز فضائي هو القمر الصناعي الروسي (سبوتنك ١)الذي أطلق في ٤/تشرين الثاني/ ١٩٥٧ .

وأول إنسان انطلق للفضاء هو الفضائي الروسي يوري غاغارين على متن المركبة (فوستوك) في ١٢/نيسان/١٩٦١ .

وأول إنسان نزل على سطح القمر الأمريكي (نيل مسترونغ) في ٢٠/تموز/١٩٦٩ في مشروع ابولو .

الأسئلة :-

١. يتكون السديم من سحب من الغازات والغبار الكوني ذات مظهر غير منتظم .
٢. يسمى تجمع النجوم بأشكال وأدوات وحيوانات معروفة المجموعات النجمية .
٣. الكون هو الفضاء بكل ما يحتويه من مادة وطاقة .
٤. يسمى التوسع المفاجئ في الكون الانفجار العظيم .
٥. النجم كرة ضخمة من الغازات الملتهمة مترابطة بفعل الجاذبية ذاتية الإضاءة والحرارة .
٦. يسمى التجمع الهائل من النجوم والغبار والغازات والتي ترتبط معا بقوة الجاذبية بالمجرات .
٧. تختلف النجوم في إحجامها فالشمس نجم كبير .
٨. يقع نظامنا الشمسي في مجرة درب التبانة عند نهاية الأذرع اللولبية .
٩. يتكون السديم من هيدروجين وهيليوم .

تمت بحمد الله

إعداد الأستاذ
أحمد شاكر عثمان